

ИР'78 1

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

Речной
флот РСФСР
обращается
к читателям
ИР
[рубрика «Отрасль
ставит задачи»]

*С новым годом,
с новыми изобретениями!*

ПРИОРИТЕТНЫЙ ПОЛЕТ ПРОФЕССОРА А. С. КУДАШЕВА

(СМ. РУБРИКУ «ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ»)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПОСРЕДНИЧЕСТВО НА КОМИССИОННЫХ НАЧАЛАХ

(СМ. РУБРИКУ «ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ»)

СОЗДАЙТЕ
САМО-
ОЧИЩАЮЩИЙСЯ
ЗЕМСНАРЯД!

ИЗОБРЕТИТЕ
РОБОТА—
УБОРЩИКА
ТРЮМОВ!

ТРЕБУЕТСЯ
РАЗБРАСЫВАТЕЛЬ
ЗЕРНА!

СОВЕРШЕНСТВУЙТЕ
БОЛЬШЕГРУЗНЫЕ
ТОЛКАЕМЫЕ СОСТАВЫ!

ОРАНЖЕРЕЯ... БЕЗ КРЫШИ

(СМ. РУБРИКУ «ИДЕИ И РЕШЕНИЯ»)



МИКРОИНФОРМАЦИЯ

БЛИЦ

МИ 0101

ЧАЙ С ВОДНЫМ ЭКСТРАКТОМ СВЕКЛЫ с мякотью питательней, вкусней и ароматней, даже если он из чайного листа низких сортов (а. с. № 560578), утверждают изобретатели из ВНИИ чайной промышленности.

МИ 0102

Н. Н. Яковлев и Л. С. Трушко из Управления коммунального хозяйства Леноблисполкома изобрели печь для парной русской бани. Печь, конечно, электрическая и по всем правилам техники безопасности, однако внутри ВСЕ ТЕ ЖЕ НЕЗАМЕНИМЫЕ КАМНИ (а. с. № 561050).

МИ 0103

Детская мебель должна еще и просвещать и воспитывать, решили дизайнеры из Ленинградского зонального научно-исследовательского и проектного института типового и экспериментального проектирования жилых и общественных зданий, и получилась у них ВЕШАЛКА, ПОХОЖАЯ НА РОБОТА (свид. на пром. образец № 5958).

МИ 0104

В Пензенском филиале ЦПКБ механизации и автоматизации изобрели устройство для исследования пищевых машинок (а. с. № 560768). Теперь, как говорится, БЫЛО БЫ ЧТО ИССЛЕДОВАТЬ.

МИ 0105

Каменноугольная ПЫЛЬ, одобренная кремнийорганическим соединением, хорошо ОЧИЩАЕТ сточную ВОДУ от масел и смол. Порошок адсорбирует вредные примеси и легко отделяется от воды. Новый способ очистки (а. с. № 452185) придумал В. Е. Привалов и его соавторы.

МИ 0106

Звон мелодичного дверного колокольчика приятнее длинного раздражающего сигнала обычного звонка, но изобретатели В. И. Королев и В. И. Иванов считают, что его звон излишне скромен. Они изобрели мелодичный дверной звонок, воспроизводящий целую музыкальную фразу (а. с. № 565314). О ЧЕМ ПОЕТ ЗВОНОК, пока загадка.

МИ 0107

В ЧЕМ ХРАНИТЬ ШТАМПЫ И ПЕЧАТИ? Сообразительные секретари приспособили для этого коробочки из-под пудры или духов. Дизайнер Ю. В. Долгачев из Белорусского проектно-технологического института Белместпромпроект предлагает изящный футляр-подставку из пластмассы с гнездами для двух круглых печатей, прямоугольного штампа и подушечки с краской.

ВНИМАНИЮ ЖЕЛАЮЩИХ ПОПОЛНИТЬ НОМЕНКЛАТУРУ ЦЕХА ШИРПОТРЕБА (свид. на пром. образец № 5978).

МИ 0108

ЛАК, разработанный в научно-производственном объединении «Пластполимер» защищает от влаги, агрессивных сред, солнечной радиации. Может быть использован и как электроизоляционное, и как антифрикционное покрытие. Образует прочную пленку на резине, металлах, стеклопластиках, пластмассах. РАБОТАЕТ И В ТРОПИКАХ И ЗА ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ (а. с. № 492531).

МИ 0109

В. И. Сысоев, автор изобретения № 566912, предлагает использовать ВЕТЕРА ПРОТИВ ВЕТРА — создать вдоль сооружения или под углом к нему воздушный поток, направленный навстречу ветру. Дуть будут трубопроводы с соплами, создающими конические струи.

МИ 0110

Насыпь ПРОЧНА, КАК КРЕПОСТНАЯ СТЕНА, если тело ее покрыто сетками, полито активной жидкостью и пронизано стержнями, стягивающими сетки противоположных откосов. Все это придумал В. М. Рогожин из Государственного института по проектированию дорожно-транспортных сооружений Гипрокоммундортранс (а. с. № 566901).

МИ 0111

ГИПС ИЗ кислых отходов производства фтористого ВОДОРОДА можно получить по способу, изобретенному в Сибирском научно-исследовательском и проектно-исследовательском институте цементной промышленности. Для повышения прочности гипса сырье предварительно охлаждают до 20—80°С (а. с. № 566767, авторы В. К. Новосадов, А. В. Киселев и другие).

МИ 0112

Раздвигание и сдвигание штор на современных карнизах — занятие не для слабонервных. Крючки — будь они на колесиках или в форме лодочки — то и дело заедают в направляющих. БУДЕМ НАДЕЯТЬСЯ, что карниз по а. с. № 558670, изобретенный на гатчинском металлообрабатывающем заводе «Авангард», свободен от этого недостатка.

МИ 0113

На Ворошиловградском тепловозостроительном заводе им. Октябрьской революции каналы радиаторов используют для нагрева изделия при пайке, пропуская по ним горячий газ (а. с. № 564932). Нагрев изнутри получается более равномерным.

МИ 0114

Механизм с помощью нескольких хитроумных приспособлений зажимает и центрирует бочку, ставит или вытаскивает дно, снимает или насаживает обручи. Изобретение № 558790 сделано в Полярном научно-исследовательском и проектно-институте морского рыбного хозяйства и океанографии.

МИ 0115

В Одесском медицинском институте им. Н. И. Пирогова изобретена ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНАЯ ЗУБНАЯ ПАСТА (а. с. № 558675, авторы Ю. А. Федоров, В. И. Кулаженко и другие). В ней есть глицерин, водно-спиртовой настой крапивы, настой бузины, шалфея и зверобоя, антисептик, глицерофосфат кальция и другие компоненты, придающие новой пасте повышенные лечебно-профилактические свойства, приятный вкус и аромат.

МИ 0116

Установка для очистки воды от загрязнений в небольшом населенном пункте, больнице, объекте промышленного, сельскохозяйственного или культурно-бытового назначения по сравнению с наиболее эффективными из существующих, ОБХОДИТСЯ ВТРОЕ ДЕШЕВЛЕ и в строительстве, и в эксплуатации. МОЖНО ПОЛУЧАТЬ ЧИСТУЮ ПИТЬЕВУЮ ВОДУ ИЗ РЕК, ОЗЕР И ПРУДОВ. Производительность 100—800 м³ в сутки.

МИ 0117

Испытательный АКВАРИУМ ДЛЯ ОБУВИ изобрели Е. Я. Михеева, А. Ю. Зыбин и другие сотрудники ЦНИИ кожанено-обувной промышленности. Носок ботинка плотно прижат к дну емкости с водой, а каблук располагается на педали, изгибающей обувь, как при ходьбе. Эластичный наддувной датчик, помещенный внутрь ботинка, обнаружит течь и укажет дефектное место (а. с. № 561120).

МИ 0118

ПЕРВАЯ ЛАВСАНОВАЯ КАЛЬКА для чертежников и конструкторов выпущена промышленной партией на Владимирском химическом заводе. Чертеж, нанесенный карандашом или тушью на покрытую лаком пленку, хорошо просматривается, сохраняется долгие годы, а при необходимости легко смывается.

МИ 0119

А. Д. Бахтин и его соавторы предлагают при сварке толстых стальных листов электроды располагать один за другим, при этом сварочный ток у каждого последующего электрода и глубина его погружения в разделку кромок должны быть больше, чем у предыдущего. Изобретатели считают, что СВАРКА ЦУГОМ и производительнее, и качественнее (а. с. № 546445).



Издается с 1929 года

Наш адрес: 101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;
отделы: пропаганды — 294-53-73; организации тех-
нического творчества — 295-98-90; науки, техники,
производства; писем — 223-46-14; иллюстраций —
295-12-29.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин,
С. Н. Грачев, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев,
О. А. Кознов, В. С. Колесник (отв. секретарь),
Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл.
редактора), В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев, В. Н. Тюрин, А. И. Целиков,
И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. Б. Старцев

Технический редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике —
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;
по экономике и праву —
С. И. Берсенев, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладйс;
по связям с зарубежными организациями
массового технического творчества —
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

НА 1-И СТР. ОБЛОЖКИ

Группа изобретателей во главе с Б. Рассоловым из
Всесоюзного НИИ гидротехники и мелиорации
им. А. Н. Костякова разработала установку для
аэрозольного увлажнения посевов. Одновременно
она служит средством защиты урожая в условиях
засух, суховея и заморозков. На снимке: момент
испытаний установки ТОУ-6. Через несколько
минут над полем надолго зависнет густое облако
водяных капель. Аэрозольное орошение расходует
в 10 раз меньше воды, чем другие способы.

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1978.

Сдано в набор 9.XI.77 г. Подписано к печати
16.XII.77 г. Т-18890. 6. усл. печ. л. Уч.-изд. л. 8,78.
Формат 60×90%. Зак. 592. Тир. 460 145 экз.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
Издательства ЦК КП Белоруссии, Минск, Ленинский
проспект, 79.

В НОМЕРЕ:

ОСНОВНОЙ
ЗАКОН —
В ПОВСЕДНЕВНУЮ
ПРАКТИКУ

4

И. Эльшанский. Заинтересованные стороны и
посредник. 4. Н. Н. Мельников. 20 000 руб.
мало, а 50 руб. много.

ПЯТИЛЕТКА.
ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

6

Г. Кушнер. Оранжерея под открытым небом.
6. Ю. Егоров. Летучий монтажник. 10. О. Жо-
лондковский. Знакомство по объявлению.
24. В. Николаев. Встряска как метод лечения
растений. 29. Н. Виноградова. Всесильные
ритмы. 30.

РЕШЕНИЯ
XXV СЪЕЗДА
КПСС—В ЖИЗНИ
ОТРАСЛЬ
СТАВИТ ЗАДАЧИ

12

В. Трофимов. Инженерная экскурсия по ре-
ке. 12.

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

16

Ю. Варников. Как важен свежий взгляд. 16.
Ручная сварка вслепую. 16. Л. Владимиров.
Штамповка без штампов. 17. В. Кузьмин.
КПД печи 95 процентов! 18. О. Ларри. Слалом
на шестом этаже. 19. Л. Васильев. В двух ша-
гах от перпетуум-мобиле. 20.

СОРЕВНОВАНИЕ

22

Подборка информации с мест. 22.

И ВЫ ЕЩЕ
МЕДЛИТЕ!

26

С. Дорошкевич. Не сливать ни в коем случае.
26. О. Соколов. Магнитная азбука. 26. Годен ли
в шлифовщики? 27. И. Ильясев. Льетса, когда
нужно. 27.

ТАКОВЫ
РЕЗУЛЬТАТЫ

28

Сомнительная победа. 28. Ждем ответа Минмед-
прома СССР. 28.

ИСТОРИЯ
ТЕХНИКИ

40

В. Моисеев. Киев, 23 мая 1910 года. 40.

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ
СТОРОНА ДЕЛА

44

Ю. Шрейдер. Право на воображение. 44.

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

46

М. Арапов. Научная информация и инже-
нер. 46.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

48

Л. Зорев, Г. Радцкий. Сидорова коза. 48.
Л. Наумов. Чужие мысли. 49.

1958 · ВОИР · 1978

ВСЕСОЮЗНОМУ ОБЩЕСТВУ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ 20 ЛЕТ

В январе 1958 г. решением Президиума ВЦСПС создано Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов. Сейчас оно насчитывает 9 миллионов человек, которые за последний год своими разработками сэкономили Родине около 5 млрд. руб.

Отправные рубежи нашей организации были таковы: в 1957 г. в стране насчитывалось около 1 млн. изобретателей и рационализаторов, годовая экономия от их разработок составляла 700 млн. руб. (по современному денежному курсу). Сейчас за неделю страна получает от изобретений и рацпредложений

столько же, сколько раньше за 50 дней.

Подъем экономики и обороноспособности страны, развитие научно-технического прогресса, повышение благосостояния советского народа — во всем этом немалый творческий вклад членов ВОИР. Недаром Родина отметила деятельность Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов высшей наградой — орденом Ленина.

Опыт воиrowsкого движения широко используется в Болгарии, ГДР, Польше, Кубе, Монголии, Чехословакии и других странах социалистического содружества

ОБЩЕСТВЕННИКИ УСТРЕМЛЯЮТСЯ ВВЫСЬ!



В ОБЩЕСТВЕННОМ КБ КИЕВА РАЗРАБОТАН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ САМОЛЕТ СЕ-100. ПО ВСЕМ ОСНОВНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОН ПРЕВОСХОДИТ ЗНАМЕНИТЫЙ АН-2. НА ПРОЕКТ ПОЛУЧЕНЫ ОДОБРИТЕЛЬНЫЕ ОТЗЫВЫ МНОЖЕСТВА ВЕДОМСТВ, НАЧИНАЯ С МИНИСТЕРСТВА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ. ПРОЕКТ ГОТОВ — ВОТ ОН. В РУКАХ РУКОВОДИТЕЛЯ ОКБ В. Г. АБЕЛЬЯНЦА (СПРАВА) И ВЕДУЩЕГО КОНСТРУКТОРА А. Т. ХАРЧЕНКО. ДЕЛО ЗА РЕАЛИЗАЦИЕЙ (СМ. В НОМЕРЕ «СЕ-100 ОДОБРЕН ВСЕМИ»). КОНСТРУКТОРЫ ПОСВЯЩАЮТ САМОЛЕТ 20-ЛЕТИЮ ВОИР.





В. А. КИРИЛЛИН.

ВСЕСОЮЗНОМУ ОБЩЕСТВУ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике горячо поздравляет Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов с двадцатилетним юбилеем.

Коммунистическая партия и Советское государство придают большое значение развитию изобретательства и рационализации, уделяют постоянное внимание повышению творческой активности рабочих, инженеров, техников. Высокую оценку творчеству новаторов производства дал товарищ Л. И. Брежнев в поздравлении изобретателям и рационализаторам Советского Союза в связи с досрочным выполнением ими социалистических обязательств, принятых на девятую пятилетку.

В ходе всенародного соревнования за достойную встречу 60-летия Великого Октября изобретатели и рационализаторы добились больших успехов, дав большую экономию за счет внедрения изобретений и рационализаторских предложений.

Важное место в повышении эффективности работы новаторов производства принадлежит Всесоюзному обществу изобретателей и рационализаторов, оно содействует повышению их творческой активности и целеустремленности, широкой пропаганде изобретений и рационализаторских предложений, ускорению использования научно-технических достижений в народном хозяйстве.

Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике желает Всесоюзному обществу изобретателей и рационализаторов дальнейших успехов в борьбе за научно-технический прогресс, повышение эффективности производства и качества продукции, за реализацию исторических решений XXV съезда КПСС.

Академик В. КИРИЛЛИН,
Председатель Государственного комитета
Совета Министров СССР по науке
и технике

V СЪЕЗД ВОИР

4 апреля 1978 г. в Москве, в Большом Кремлевском дворце начнет работу V съезд Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов.

Съезд обсудит вопросы:

1. Отчет Центрального совета ВОИР
2. Отчет ревизионной комиссии
3. Выборы Центрального совета ВОИР
4. Выборы ревизионной комиссии

Норма представительства на съезд — один делегат от 7300 членов ВОИР. В Российской Федерации и в союзных республиках с областным делением делегаты избираются на областных и краевых конференциях, в союзных республиках без областного деления — на республиканских съездах ВОИР.

заинтересованные стороны и посредник

НОВАЯ КОНСТИТУЦИЯ РАСШИРИЛА ПРАВА АВТОРОВ, ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И ПОСТАВИЛА ИХ ПОД ОХРАНУ ГОСУДАРСТВА. ОЧЕВИДНО, В РАЗВИТИЕ ОСНОВНОГО ЗАКОНА БУДЕТ РАЗРАБОТАН И ПРИНЯТ ЗАКОН ОБ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВЕ. В НЕМ, В ЧАСТНОСТИ, СЛЕДУЕТ РЕГЛАМЕНТИРОВАТЬ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ.

И. ЭЛЬШАНСКИЙ,
спец. корр.

После публикации в популярном журнале или по другой причине, случается, изобретение получает «второе дыхание». Автора бомбардируют запросами на техническую документацию, обещают оплату наложенным платежом и даже вознаграждение за внедрение. А если изобретатель потерял уже права на вознаграждение?

В 1962 г. инженер-конструктор А. А. Бородин изобрел самозакрывающуюся дверь (а. с. № 159439). Без пружин или других амортизаторов она плавно и надежно возвращается в исходное положение. Революции в технике это изобретение не свершило, однако популярность завоевало и у металлургов, и у химиков, и у машиностроителей, и у железнодорожников, и среди работников издательств, библиотек, музеев, и во многих других местах.

Изобретатель получил серебряную медаль ВДНХ СССР и от двух учреждений в общем 180 руб. вознаграждения.

Прошло немало лет, и наш журнал (ИР, 7, 75) поместил в порядке эксперимента (новое — хорошо забытое старое) небольшое сообщение о работе Бородина в разделе «Микроинформация». На журнал и на автора обрушилась лавина запросов. Красочные бланки за двумя подписями, скрепленные гербовыми печатями, гарантировали выкуп чертежей наложенным платежом, а некоторые обещали выплатить вознаграждение.

Тут бы возразиться и развернуть бурную, извините, частнопредпринимательскую деятельность, благо она законом в данном случае не возбраняется. Но А. А. Бородин, 75-летний инженер, почти полвека проработавший в крупных КБ, растерялся. Он пришел в редакцию за советом.

А что ему посоветовать? Рассылать свои чертежи по запросам организаций имеет право любой изобретатель. Но размножить их в официальном порядке невозможно: ни одна организация такого заказа от частного лица не примет. А запросов бывает иной раз так много, что один человек, копируя свои чертежи от руки, не сможет удовлетворить их, даже если очень захочет.

Плату с организаций, заказавших чертежи, рекомендуется взыскивать по существующим расценкам, как за чертежные или копировальные работы. В случае с самозакрывающимися дверями, — это 20—30 коп. за чертеж. А изобретательский труд?

Можно, конечно, заключить трудовое соглашение на «разработку технической документации». Но ее не нужно разрабатывать — она уже готова. Имитировать же «разработку» не каждому позволит совесть. Кроме того, получение пакета наложенным платежом предприятие оплачивает по статье расходов, которая не так уж строго контролируется. А на трудовое соглашение нужно тратить весьма ограниченный безлюдный фонд. Поэтому заключают его неохотно.

И, наконец, об обещанном вознаграждении. Получив его, А. А. Бородин поставит себя вне закона, ибо его права как изобретателя на это давно истекли (после первого внедрения прошло более 10 лет). Да он об этом даже не помышляет.

Между прочим, любой гражданин может оформить это же новшество как рационализаторское предложение, со всеми вытекающими приятными последствиями и никто, никогда к нему не придерется. Любой гражданин может, а истинный автор изобретения ни в коем случае! Правда, закон

этого не запрещает. Но вроде бы само собой разумеется, что так поступать не следует.

Вот мы и посоветовали Александру Александровичу рассылать чертежи просто так, для морального удовлетворения. (Впрочем, автор затратил немало личных средств и времени на подготовку технической документации.)

К сожалению, А. А. Бородин этому несправедному (сознаемся!) совету последовал буквально. Разослал десятки комплектов чертежей просто так, как говорят, из любви к искусству. Что из этого вышло?

Перед нами ответ зам. начальника Ростовского пуско-наладочного управления А. Н. Жданова: «Ваши чертежи получены. Большое спасибо. Постараемся доработать и о результатах сообщим дополнительно». Зам. главного инженера Сарапульского радиозавода Ф. Н. Счастливцев: «С благодарностью сообщаем, что чертежи получены». Но таких примеров раз-два и обчелся. Многие получатели чертежей даже не откликнулись.

Но уж коли по запросу вам прислали чертежи, да еще бесплатно, то нужно ответить. Обязательно ответить и по долгу службы, и желательно по долгу совести.

Позволим себе от имени редакции напомнить об этом получателям чертежей Л. В. Медонову из Астрахани, М. Н. Фельдману из Ростова-на-Дону, И. Л. Талову из Воронежа, В. Н. Малько из Мелитополя, А. Т. Скоырской из Свердловска, Р. Турсунбаеву из Чимкента, В. Н. Разживину из Новгорода и другим. Всем тем, кто неуважительно отнесся к изобретателю и его труду. Кстати, все упомянутые товарищи — руководящие официальные лица, им следовало бы знать строгие правила и сроки ответа на письма трудящихся.

Но вот решить другие упомянутые здесь казусы в соответствии с законом нельзя. Просто потому, что в изобретательском праве они не предусмотрены.

Разве нормально положение, когда новатор либо должен отказаться от оплаты своего творческого труда (почти всегда между первым использованием и массовым применением изобретения или рационализаторского предложения лежат годы доработок, доводок и совершенствования), либо, чего греха таить, искать для этого обходные пути?

Может ли изобретатель (речь идет об индивидуальных авторах) после пяти лет со времени первого внедрения, потерявший право на вознаграждение, распространять свое изобретение в качестве рационализа-

торского предложения? Кстати, он затрачивает дополнительный труд и нередко творчески развивает первоначальный замысел. Если да, то на каких условиях, если нет — кто будет это делать вместо него?

А как поступать в аналогичных случаях рационализатору? По закону, срок действия рационализаторского предложения, точнее, право автора на вознаграждение — два года со дня первого использования. Но где это слышано, чтобы за два года толковое техническое новшество получило массовое распространение? Кроме того, действие предложения распространяется только на то предприятие, где оно принято. Предположим, оригинальный ключ нужен многим отраслям промышленности. Что тогда?

Ни один нормальный человек не станет рассылать заявление на рационализаторское предложение тысячам предприятий. Но гражданский долг и, если хотите, неистребимая авторская страсть заставят новатора публиковать свою конструкцию в печати, выступать в школах передового опыта, экспонироваться на выставках. Польза обществу несомненная, моральное удовлетворение относительное, а материального поощрения практически никакого. Но почему?

Взаимосвязи государственных предприятий и учреждений с неорганизованными изобретателями и рационализаторами приобрели массовый характер и их уже нельзя не замечать. Необходимо ввести их в законное или хотя бы в организованное русло. Какая-то организация должна взять на себя контроль (пусть даже ориентировочный) за качеством и технической осуществимостью чертежей и различной документации, разработанных авторами по запросам предприятий, а также заботу об их размножении и рассылке. Компетентная комиссия могла бы устанавливать стоимость документации с учетом ее ценности и вложенного творческого труда. Это было бы выгодно посреднику (например, коммиссионные), удобно заказчикам (не надо «связываться» с частными лицами) и, пожалуй, главное, расширило бы возможности использования несложных новшеств, избавив авторов от лишних хлопот и сомнений в законности своих действий.

В 2—3 РАЗА БЫСТРЕЕ ИСПЫТАЕТЕ ЛИФТ,

ПРИМЕНИВ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ (а. с. № 375248) С АВТОМАТИЧЕСКИМИ ЗАХВАТАМИ.

СПРАВКИ: 454087, г. Челябинск, ул. Знаменская, д. 14, кв. 68, ТРАПЕЗНИКОВУ В. А.

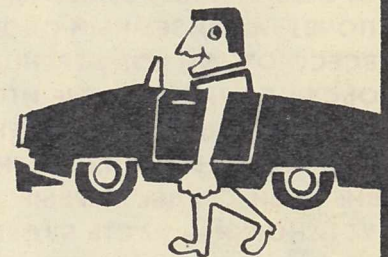
ЕСЛИ ВАМ НАДОЕЛО ВРУЧНУЮ ЗАКРУЧИВАТЬ ГАЙКИ

на колесах автомобилей любых марок, изготовьте устройство нашей конструкции. Простое, дешевое и удобное, оно работает у нас в гараже «Уралчерметремонт». ЗАМАРАЕВ В. А.

БЫСТРО ПРОЖИГАЕТ ЛЮБЫЕ ОТВЕРСТИЯ

ПОД ВЕНТИЛИ В КАМЕРАХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН — НОВОЕ УСТРОЙСТВО. ОЧЕНЬ ПРОСТОЕ, ИЗГОТОВИТЕ ЗА 15 РУБЛЕЙ, ПОВЫШАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, КУЛЬТУРУ И КАЧЕСТВО ТРУДА НА ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ.

СПРАВКИ: Крымская обл., г. Феодосия, ул. Народная, д. 15, ЕЖОВУ Л. А.



ЧТОБЫ ШТОКИ ПАРОВОЗДУШНЫХ МОЛОТОВ НЕ ЛОМАЛИСЬ

ПО НЕСКОЛЬКУ РАЗ В ГОДУ, ПОСТАВЬТЕ ШТОК НАШЕЙ КОНСТРУКЦИИ — ВПЯТЕРО ДОЛГОВЕЧНЕЕ ОБЫЧНЫХ. НА САЛАВАТСКОМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ ЭКОНОМИЛИ ЗА ГОД 1 124 РУБ.

СПРАВКИ: 453200, Башкирская АССР, г. Салават, ул. Калинина, д. 32, кв. 57, ПАРФЕНОВУ Ю. С.

КАК БУМАГУ, РАЗРЕЖУТ СТАЛЬНОЙ ПРУТОК

ДИАМЕТРОМ ДО 8 ММ ИЛИ ТРОС ДИАМЕТРОМ ДО 10 ММ РУЧНЫЕ НОЖНИЦЫ ДЛЯ РЕЗКИ ПРОВОЛОКИ И ПРУТКОВ. ВЕСЯТ 1,8 КГ И СОСТОЯТ ВСЕГО ИЗ 6 ДЕТАЛЕЙ — ИЗГОТОВИТЕ В ЛЮБОЙ МАСТЕРСКОЙ. КОЛДАЕВ А. К.

УСТАНОВИТЕ НА ОБЫЧНОМ ТОКАРНОМ СТАНКЕ МОИ САМОЦЕНТРИРУЮЩИЕ ТИСКИ И СМОЖЕТЕ ПРОИЗВОДИТЬ СВАРКУ ТРЕНИЕМ В ЛЮБОЙ КОЛХОЗНОЙ МАСТЕРСКОЙ. ОНИ УПРОСТЯТ ТАКЖЕ РАСТОЧНЫЕ И ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ В НЕОСНАЩЕННЫХ СЛЕСАРНЫХ МАСТЕРСКИХ. ЦУКАНОВ Г. И.

МУКОМОЛЫ И КОНДИТЕРЫ!

ЧТОБЫ НЕ РАЗБИРАТЬ РОТОРНЫЕ ПРОСЕИВАТЕЛИ ДЛЯ ОЧИСТКИ СИТОВЫХ РАМ, УСТАНОВИТЕ НАШЕ УСТРОЙСТВО, ОЧИЩАЮЩЕЕ ИХ АВТОМАТИЧЕСКИ (а. с. № 419266).

ИЗГОТОВИТЕ ЕГО САМИ В МЕХАНИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ ЛЮБОГО ХЛЕБОЗАВОДА. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРОСЕИВАТЕЛЯ ПОВЫСИТСЯ ВДВОЕ.

СПРАВКИ: 252154, г. Киев, Русаковская наб., д. 6, кв. 29, ШУЛЬГИНУ И. М.



ОРАНЖЕРЕИ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ

«...ОБЕСПЕЧИТЬ... ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРЕССИВНОЙ ТЕХНИКИ ПОЛИВА, АВТОМАТИЗАЦИЮ И МЕХАНИЗАЦИЮ УПРАВЛЕНИЙ МЕЛИОРАТИВНЫМИ СИСТЕМАМИ».

Из «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы»

МЕЛИОРАТОРЫ ПЕРЕСМАТРИВАЮТ ПРИНЦИПЫ ОРОШЕНИЯ: НЕ ПОЛИВАТЬ, А УВЛАЖНЯТЬ, И НЕ ПОЧВУ, А ПРИЗЕМНЫЙ СЛОЙ ВОЗДУХА. НА ВСЕСОЮЗНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МЕЛИОРАТОРОВ ОБСУЖДАЛИСЬ ПЕРВЫЕ ИТОГИ НОВОГО МЕТОДА — АЭРОЗОЛЬНОГО УВЛАЖНЕНИЯ. ЭТО ПЕРЕХОД К НАПРАВЛЕННОМУ ИЗМЕНЕНИЮ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ. ПЕРВЫЕ АЭРОЗОЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ — ЧАСТЬ БУДУЩЕГО КОМПЛЕКСА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РЕГУЛИРУЕМОГО ОРОШЕНИЯ ПОЛЕЙ.

Наиболее высокие и устойчивые урожаи снимаются с орошаемых земель. Их у нас в стране около 8 млн. га. К 1980 г. эту площадь придется удвоить. Для орошения ее существующими способами потребуется около 150 млн. км³ воды. Если учесть, что в таких районах, как Поволжье, Средняя Азия и Казахстан, запасов пресной воды не хватает уже сейчас, то стоит задуматься: где взять эти миллионы кубометров?

Более 99% воды, потребляемой растением, не оказывает на его рост никакого влияния. Она

выкачивается из почвы и испаряется в окружающий воздух. Таким путем 1 га пшеницы за вегетационный период перекачивает около 5—6 тыс. м³ воды. Некоторые культуры расходуют еще больше. В жаркие солнечные дни растение вынуждено испарять влагу, понижая вокруг себя температуру воздуха. Защитное «потение», а по-научному транспирация, предохраняет растение от ожогов и создает лучшие условия для фотосинтеза. Если в такие периоды влаги в почве мало, растение рост прекращает. При

длительной нехватке воды оно начинает «худеть», а то и вообще погибает.

Ученые задались вопросом, нельзя ли искусственно увлажнить воздух вокруг растения. В таком случае можно подавать к корневой системе гораздо меньше влаги. Увлажнение воздуха над посевом можно производить в самые жаркие часы с определенными промежутками — это сократит расход воды. Задача заключается в том, чтобы влага распылялась в воздухе и капли не сразу оседали. Так были созданы установки для аэрозольного увлажнения.

«Мы назвали свою установку «туманообразующей», ТОУ,— говорит руководитель авторского коллектива, зав. сектором ВНИИ гидротехники и мелиорации им. А. Н. Костякова, кандидат технических наук Б. Рассолов.— Первый образец (а. с. № 343670) был создан нами на общественных началах. Тогда мы были просто конструкторами, дилетантами в мелиорации».

С тех пор вся творческая группа обосновалась в ВНИИГИМе и разработала несколько модификаций ТОУ. Установка представляет собой списанный авиационный двигатель, установленный на шасси

автомобиля или трактора и соединенный с аэрозольным генератором. Вода для аэрозоля поступает из перевозимой емкости. Мощный газозвуковой поток захватывает воду, дробит ее в генераторе и с большой силой выталкивает наружу. Длина струи достигает более 100 м. Для разового полива расходуется до 400 л на один га. Средний размер капель в пределах от 200 до 600 мкм. Образованное установкой облако охватывает большую площадь посева и надолго зависает низко над его поверхностью. Испытания в полевых условиях в Краснодарском крае, Киргизии и Ростовской области показали, что даже в засушливый период многие сельскохозяйственные культуры при аэрозольном увлажнении дали прибавку урожая на 25—30%, а некоторые и больше.

Главный специалист экспериментально-конструкторского отдела подмосковного отделения по изысканиям и исследованиям В/О «Союзводпроект» Г. Примов создал аппарат импульсного действия (а. с. № 501718). Принципиально от ТОУ он отличается тем, что в нем использован принцип двигателя внутреннего сгорания и струя аэрозоля подается не не-

Через несколько секунд после пуска ТОУ-6 образует облако над полем. На этот раз его решили побелить.



Момент пуска установки.

новок для аэрозольного увлажнения возник ряд проблем. Уже говорилось, что новый способ выгоден с точки зрения экономии воды для орошения именно тем, что применяется не постоянно, а периодически, через 1,5—2 ч в самое жаркое время дня. Но вся беда в том, что периодичность установлена, что называется, «от фонаря».

«Многовековой опыт земледельцев научил нас определять момент «предынфарктного» состояния растения. Но часто уже поздно помогать ему. Наша задача — научиться определять состояние легкого недомогания. Именно в этот момент помощь растению наиболее эффективна», — говорит Г. Примов.

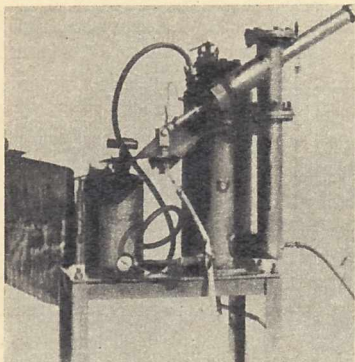
Нельзя сказать, что способов определения влажности или приборов для этих целей нет. Их достаточно, но беда в том, что пока ни один из них не дает достоверной картины потребности растения во влаге. В настоящее время пытаются использовать для этого космическую или аэрофотосъемку в зонах видимой или ближней инфракрасной областей спектра. Другой способ основан на определении концентрации углекислого газа над растительным покровом (это показатель интенсивности фотосинтеза растения). Вся эта методика пока сложна и экономически невыгодна. А практику нужен простой бесконтактный датчик, определяющий степень влажности всего растительного покрова (а не отдельного растения или почвенного слоя, как было раньше). Эта часть проблемы аэрозольного увлажнения ждет изобретений.

Установки для аэрозольного увлажнения могут использоваться не только по прямому назначению. В разбрызгиваемую воду легко подмешать химические удобрения либо средства борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

прерывно, как в ТОУ, а толчками. В бак, который одновременно служит камерой сгорания, подается газообразное или жидкое топливо вместе с водой из отдельного резервуара. Когда под давлением нагнетаемой воды горючая смесь сжимается, происходит замыкание электрической цепи и воспламенение. Расширяющиеся продукты сгорания с большой силой выталкивают через патрубок с аэрозольным генератором порцию воды, которая дробится на мелкие капли и выбрасывается на расстояние до 50 м. В разреженное пространство бака поступает через клапан воздух, продувает остатки продуктов сгорания. Затем поступают горючая смесь и вода — цикл повторяется. Хотя такой импульсный аппарат существует пока в виде макетного образца, уже сейчас очевидно, что по некоторым параметрам он выгодно отличается от ТОУ, например меньшим расходом топлива на единицу объема выталкиваемой воды. Кроме того, импульсный аппарат удобнее использовать в стационарных системах аэрозольного увлажнения будущего. Однако ему предстоят еще серьезные испытания в полевых условиях.

В связи с разработкой уста-





Можно также спасать растения от неожиданных заморозков. В таких условиях аэрозоль превращается в кристаллы льда, а выделяющееся при этом тепло повышает температуру приземного слоя воздуха на 3—4°. Их оказывается достаточно, чтобы спасти растения. Таким же образом можно образовать снеговой покров, спасающий от вымерзания корни растений.

Наконец, можно «побелить» поле. Называя это направленным перераспределением энергии, которую получает посев, Б. Рассолов предлагает с помощью ТОО опрыскивать растительный покров меловой краской в жаркий бездождевой период. Оказывается, такая мелиоративная «косметика», снижая температуру поверхности растительного покрова на 4—5°, помогает посеву выжить. Опы-

ты с побелкой полей показали, что получается прибавка урожая сахарной свеклы на 52 ц/га, а картофеля на 30 ц/га. Такой способ изменения окраски посева в засуху, как и аэрозольное увлажнение, относится к методу направленного регулирования фитоклимата посева.

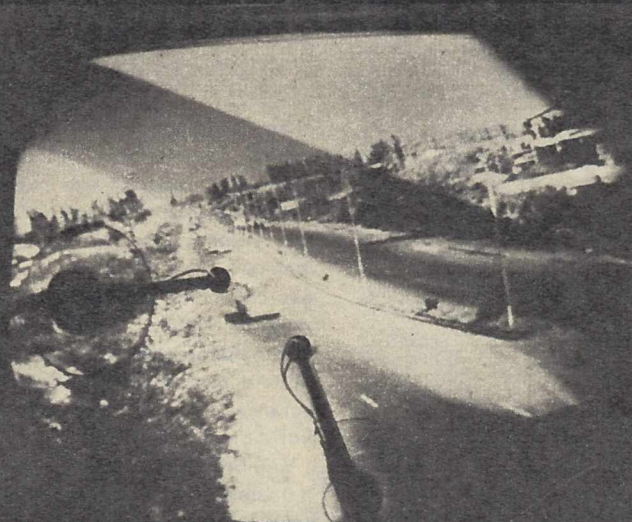
Однако новый подход к мелиорации, мелиорация фитоклимата, выдвинул ряд проблем. На проходившей недавно научной конференции мелиораторов в г. Фрунзе, где обсуждались первые попытки использовать новый способ на различных культурах и в разных климатических условиях страны, отмечалось, что пока нет достоверных сведений о влиянии аэрозольного увлажнения на корневую систему, особенно многолетних культур. Не полягут ли? Опасения достаточно обоснованные: если растение теперь будет брать большую часть влаги не из почвы, то нормально ли разовьется корневая система? Не менее серьезные опасения возникают на счет болезней и вредителей: не создадутся ли им благоприятные условия для развития? Нужны серьезные комплексные исследования.

Большинство энтузиастов аэрозольного увлажнения пришло в мелиорацию из других областей науки. Широкие исследования потребуют научных работников и специалистов иного профиля, ибо необходимо сочетание знаний основ мелиорации с многими смежными науками. Такого профиля нет. Это забота Московского гидро-мелиоративного института.

Г. КУШНЕР,
наш спец. корр.

Москва — Фрунзе

Установку для аэрозольного увлажнения ТОО-6 везут на испытания.



«ЗА ПОВОРОТОМ ВЫ ПРЕВЫСИЛИ СКОРОСТЬ!»

— Ваши права, товарищ водитель!

— А в чем дело?

— Там, за поворотом, вы превысили скорость.

— Но это надо доказать!

— Извольте пройти в операторскую.

Оттуда нарушитель вышел, почесывая затылок.

— Ну и техника у ГАИ, — ворчал он, пряча в карман слеска похудевший бумажник.

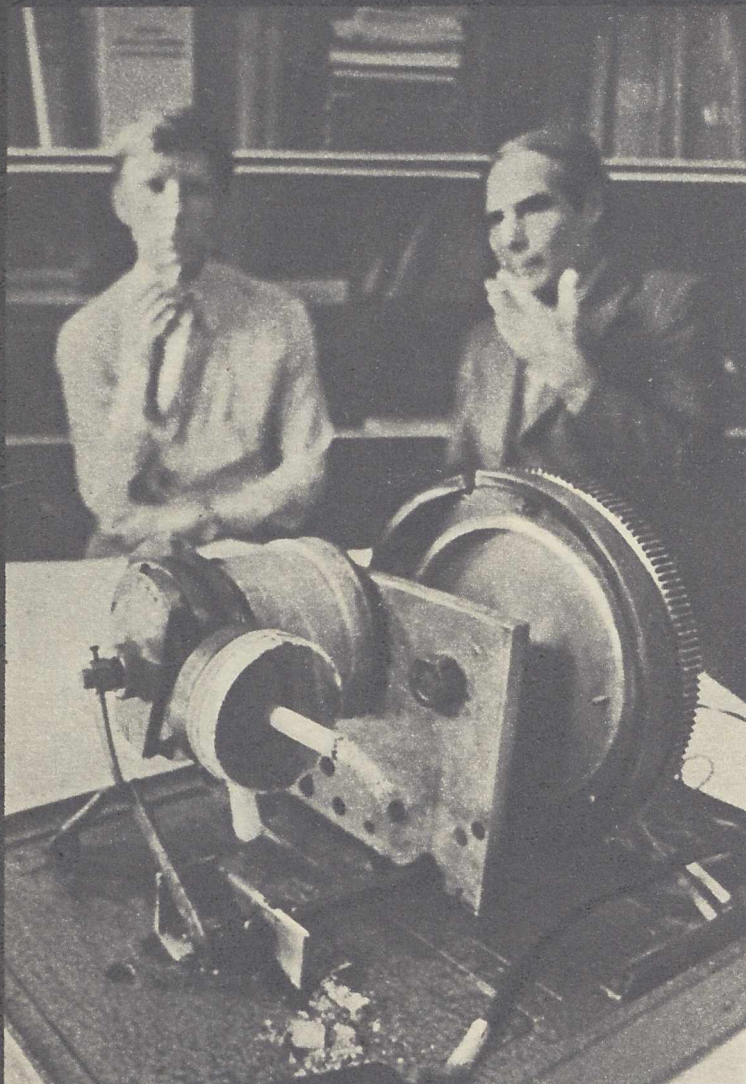
Такие картинки можно наблюдать на трассе Ереван — Эчмиадзин у центрального поста ГАИ. Некоторые лихачи еще не знают, что там смонтировано очень хитрое устройство (а. с. № 400848), позволяющее видеть нарушителей за углом и под любым углом. Видеоконны установлены вдоль

трассы. Оператор может просматривать любой опасный участок.

На экране телевизора расположены два датчика. Если водитель проходит расстояние между ними быстрее, чем положено, включается видеомагнитофон и ...«извольте в операторскую».

Сейчас изобретатель «телеловушки» заведующий Дзорапской бионической лабораторией Г. Демирчоглян (знакомый нашим читателям по нескольким публикациям) разрабатывает новую, еще более совершенную систему, заимствовав принцип у глаза лягушки. Это земноводное видит лишь быстро движущиеся предметы. Ничто не отвлекает лягушку во время охоты. Она будто застыла. Но вот пролетает комар. Молниеносное движение — и он прилип к языку. Завтрак состоялся.

Телевизионная трубка, которую создает Г. Демирчоглян, будет иметь детектор движения. Он выдаст на экран лишь тот автомобиль, который превысит положенную скорость. Нарушителя зафиксируют на фотопленке и карточку вместе с квитанцией пришлют домой. Как вам это понравится?



КУРИТЕЛЬНАЯ МАШИНА

В табачном дыме обнаружены: 3,4-бензпирен, нитрилы — производные цианистых кислот, алкалоиды, фенолы, метанола... Эти вещества канцерогенны. Всего обнаружено 1 500 компонентов, но предполагают, что их втрое больше. Непроста американская антиреклама табака гласит: «Выкурите 300 тысяч сигарет, и рак вам обеспечен!»

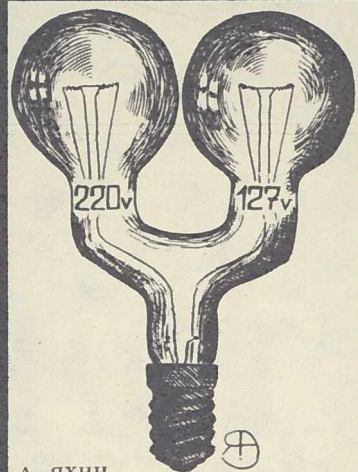
Несмотря на предостережение, курящих не убавляется, и ученые во всем мире ищут способы продлить им жизнь. Процесс курения скрупулезно изучается, и при этом... выкуривается огромное количество сигарет. Надо же получить много дыма, причем «кондиционно-го», то есть точно такого, какой попадает в легкие курильщику.

Сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института табака и махорки (ВИТИМ) проследили манеру курения десяти тысяч «профессионалов» и вывели закономерность, которая легла в основу машины для выкуривания сигарет (а. с. № 432895).

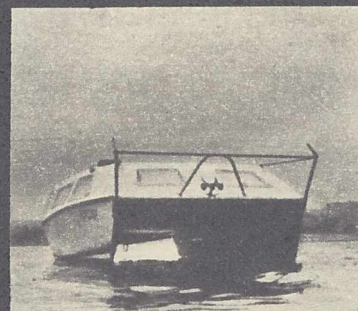
В институте уже сделано несколько различных устройств, предотвращающих преждевременную кончину самих «курильцев».

На снимках: машина для выкуривания десяти сигарет сразу; «одноместная» курительная машина и ампула с осадком, полученным от выкуривания десяти сигарет.

В. ЕГОРОВА



А. ЯХИН
г. Норильск



СНАЧАЛА МАХОЛЕТ, ПОТОМ «КОРСАР»

Тысячелетиями совершенствовалось парусное вооружение кораблей, но саратовский инженер В. Н. Середа показал, что эта область творчески не истощилась. Он получил подряд два авторских свидетельства: на парусное вооружение (а. с. № 485034) и на устройство для повышения силы тяги парусов (а. с. № 481499).

Владимира Николаевича я стал дома (живет он на тихой окраине Саратова), погруженного в разработку махолета.

— А как же паруса?

— Чуть-чуть подождут. Пусть «отстоится» конструкция. Я специально для них сделал катамаран «Корсар». А недавно у меня родилась новая идея превосходной парусной оснастки, которой с удовольствием поделюсь с коллегами.

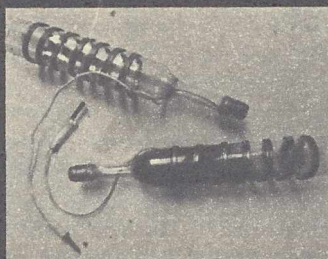
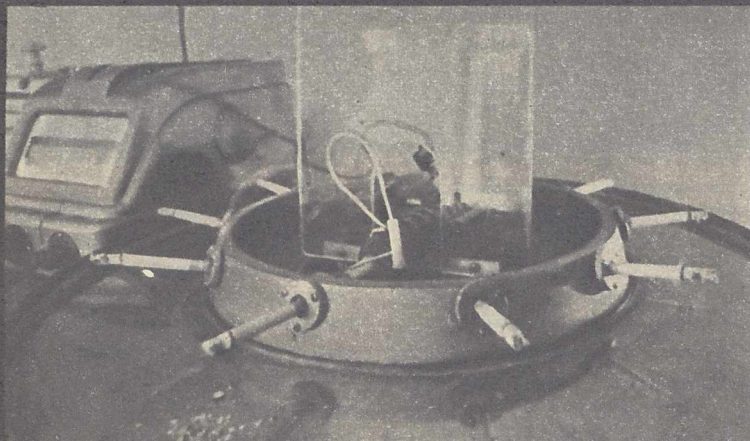
— Так ведь нужен катамаран!

— Как минимум. Но их немало, однако на всех стоит традиционное парусное вооружение. Катамаран же позволяет отказаться от привычного расположения мачт и оснастить судно по принципиально новой схеме.

Тут же мы поехали на Волгу, сфотографировали «Корсара».

— Через год, — сказал Середа, — когда я налетаю на своем махолете, подниму такие паруса над «Корсаром». Уверен, под ними он будет «летать» ласточкой!

ФОТО
КАМЕРА



летучий МОН- таж- ник

АЭРОСТАТ, КАК
ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО,
НЕ ВЫДЕРЖАЛ КОНКУРЕНЦИИ
ПО ШЕСТИ ПРИЧИНАМ.
ОН БЫЛ ТИХОХОДЕН,
ВЗРЫВООПАСЕН, НЕ
ЭКОНОМИЧЕН
ИЗ-ЗА ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ
ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТИ
ОБОЛОЧЕК, ЕГО ТРУДНО
БЫЛО БАЛЛАСТИРОВАТЬ,
СЛОЖНО ПОДДЕРЖИВАТЬ
ПОСТОЯННОЕ ВНУТРЕННЕЕ
ДАВЛЕНИЕ И, НАКОНЕЦ,
ОН СЛУЖИЛ ИГРУШКОЙ
ДЛЯ ВЕТРА.
ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧАЯ ВСЕ
ЭТИ ПРИЧИНЫ, НАЧАЛЬНИК
МОСКОВСКОГО
ПУСКОНАЛАДОЧНОГО
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО
УПРАВЛЕНИЯ ТРЕСТА
«ЦЕНТРОТЕХМОНТАЖ»
Г. Д. ГЗЕЛИШВИЛИ НАШЕЛ,
ЧТО НЕ ВСЕ ОНИ —
НЕДОСТАТКИ.

Ферма весом в одну тонну
поднята на стометровую
высоту. Даже кранам-монстрам
эта задача не под силу.

Аэростат тихоходен, но ведь это может быть достоинством, если использовать его могучие несущие способности по прямому назначению для поднятия тяжестей. Лучшая скорость аэростата-штангиста от нуля до пяти километров в час. Ее можно развить с помощью

лебедок или тракторов. Если шар наполнить гелием, он будет совершенно безопасным. Применив современные материалы, сведем утечку практически на нет. Балластирование и поддержание нормального давления внутри оболочки технически вполне разрешимые за-

дачи. Остается придать аэростату остойчивость.

Гзелишвили подобрал группу молодых инженеров-энтузиастов, и они совместно с коллегами из института Гипротехмонтаж и Уфимского завода резинотехнических изделий за год создали ЭМА — эк-

спериментальный монтажный аппарат (ИР, 3, 77). Он показал неплохие результаты, но форма оказалась не оптимальной: ветром аэростат могло опрокидывать. Решили вернуться к шару (он обладает наименьшим аэродинамическим качеством) и построить уже не мо-

огромного завода азотных удобрений (ДЗАУ) выглядел внушительно. Я приехал на полигон до солнца, но уже дул сильный ветер. Хотя шар стоял на якоре и был расчленен на трех лебедках, порывами его здорово клонило к земле. Я предположил, что работать с аэростатом нынче не будут и еще больше пригорюнился, когда возшло солнце и ветер усилился. Но прибыл веселый Геннадий Дмитриевич, молодые испытатели посветлили после интенсивной физзарядки и сытного завтрака, и все дружно решили испытать кран. Померили ветер: 6 м/сек, в порывах до 10. Условия жесткие!

Руководитель поставил задачу: взять на крюк 800-килограммовую конструкцию в пятидесяти метрах от центра и поставить ее на заранее обозначенную точку на другом конце полигона.

Аэростат подвели к ферме быстро, хотя эта манипуляция не из легких. Тут же застропили груз и стали поднимать на стометровую высоту. Ветер вцепился в бока аэростата, стал трепать груз, как струны, натянул тросы лебедок. Но не так-то просто оказалось раскачать такой шарик. Умело подрабатывая лебедками, операторы предельно уменьшили болтанку и повели кран к месту посадки. Через 20 мин конструкцию бережно опустили прямехонько в центр круга. (Замечу в скобках, что в это время на строительной площадке ДЗАУ не действовал ни один кран: по технике безопасности работать при таком ветре обычным краном запрещено.)

Я взял интервью у Гзелишвили прямо на якорной стоянке. — Как вы оцениваете сегодняшний эксперимент?

— Считаю, что ЭПАК-1 (экспериментальный привязной аэростат-кран) выдержал экзамен, показав все свои сильные и слабые стороны. У нас по ходу дела родилось несколько технических решений, реализация которых во много раз повысит остойчивость аэростата. Я уверен, что модель грузоподъемностью в 15 т уже будет неподвластна ветру.

— Каковы перспективы раз-

вития этого вида строительной техники?

— Я просто не вижу другого пути. Современные промышленные предприятия требуют нового подхода к монтажной технике. Краны-монстры оказываются бессильными, когда требуется поднять на стометровую высоту, скажем, газгольдер или обечайку целиком. Со всевозможными ухищрениями их затаскивают наверх по частям и там собирают в условиях, так сказать, не земных.

Лучший отечественный кран СКГ-160 способен поднять максимум 8 т на высоту не более 50 м. Лучший в мире суперкран стоимостью в полмиллиона золотых рублей поднимает подобный груз чуть выше ста метров. Это предел. Такие краны сами весят сотни тонн. Они неповоротливы. Их переброска с одной точки на другую занимает минимум две-три недели, а транспортировка на соседний даже участок — два-три месяца.

— А сколько стоит аэростат?

— Сегодня дорого. Оболочки никто серийно не выпускает. И гелий недешев. Мы вынуждены покупать чистый газ, так как другого просто-напросто нет. А ведь известно, что технический кислород, например, в десять раз дешевле медицинского. И тем не менее даже сегодняшняя стоимость 15-тонного аэростата соизмерима с ценою мощного крана. А если, используя наш опыт, наладить где-то серийное про-

изводство модулей грузоподъемностью по 5, 15 и 50 т да обеспечить их недорогим техническим гелием, то цена будет сходная, учтя достоинства крана. Аэростат маневрен. Расчленив на трех лебедках или тракторах, его легко перемещать по стройплощадке. Группируя модули, можно поднимать на любые высоты конструкции какого угодно веса, транспортировать на разумные расстояния тяжеловесные агрегаты, собранные в наземных или заводских условиях. Наконец, перевозить сам аэростат тоже просто. Откачивать газ обратно в контейнеры — дело совсем нехитрое. Оболочка даже *50-тонного крана, состоящая из двух частей, поместится в кузове одного автомобиля. Гандола и наземные устройства — это еще один автомобиль.

На наш взгляд, здесь напрашивается комментарий Министерства специальных монтажных и строительных работ СССР, чье сокращенное название украшает крутой бок экспериментального аэростата-крана.

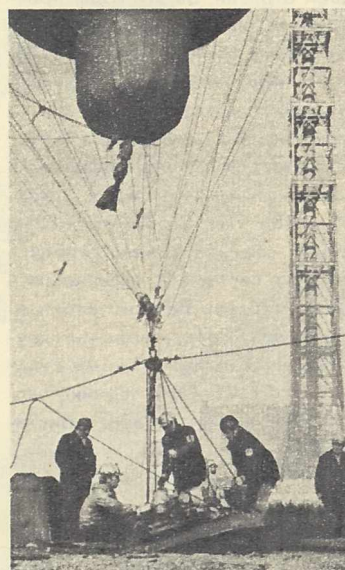
Ю. ЕГОРОВ,
наш спец. корр.

Дорогобуж — Москва

ВНИМАНИЮ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ

При наличии в текстах (в рубриках «И вы еще медлите!», «Блокнот технолога» и «Микроинформация») ссылок на номера авторских свидетельств редакция не во всех случаях дает сведения об адресах изобретателей и предприятий, внедривших изобретения.

Эти сведения можно получить в Центральном научно-исследовательском институте патентной информации (ЦНИИПИ) по адресу: Москва, 113035, Раушская наб., 4, а описания изобретений заказать на предприятии «Патент» по адресу: Москва, Г-59, Бережковская наб., 24



На старт!

Фото Ю. ЕГОРОВА

дель, а кран, способный поднимать минимум тонну груза.

В октябре под Дорогобужем Смоленской области проходили испытания.

Аэростат пятнадцати метров в диаметре и объемом без малого в две тысячи кубометров даже на фоне строительства

отрасль ставит задачи

инженерная Экскурсия по реке

В. В. ТРОФИМОВ,
заместитель министра речного флота РСФСР

ОСУЩЕСТВИТЬ ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ В СИБИРИ, НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ И КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ. ОБЕСПЕЧИТЬ РОСТ ГРУЗОБОРОСТА РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА ПРИМЕРНО НА 22 ПРОЦЕНТА... ПОПОЛНИТЬ РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТНЫЙ ФЛОТ БОЛЬШЕГРУЗНЫМИ СОСТАВАМИ, БУКСИРАМИ-ТОЛКАЧАМИ, ГРУЗОВЫМИ ТЕПЛОХОДАМИ ПОВЫШЕННОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ СМЕШАННОГО ПЛАВАНИЯ «РЕКА—МОРЕ», МЕЛКОТОННАЖНЫМИ СУДАМИ ДЛЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ПО МАЛЫМ РЕКАМ, А ТАКЖЕ БОЛЕЕ СОВЕРШЕННЫМИ ТИПАМИ ПАССАЖИРСКИХ СУДОВ. ОСУЩЕСТВИТЬ МЕРЫ ПО ПРОДЛЕНИЮ НАВИГАЦИИ НА ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЯХ. ПОПОЛНИТЬ РЕЧНОЙ ФЛОТ ЛЕДОКОЛАМИ. ЗАВЕРШИТЬ В ОСНОВНОМ КОМПЛЕКСНУЮ МЕХАНИЗАЦИЮ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ НА РЕЧНОМ ТРАНСПОРТЕ.

Из «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы»

36 837 РЕК ОБЩЕЙ
ПРОТЯЖЕННОСТЬЮ 2 МЛН.
325 ТЫС. КМ ПРОТЕКАЮТ
НА ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА. БОЛЕЕ ДВУХ С
ПОЛОВИНОЙ ТЫСЯЧ ОЗЕР
И ДРУГИХ ВОДОЕМОВ
ПОКРЫВАЮТ ПЛОЩАДЬ
ОКОЛО 242 ТЫС. КМ² И ОДНО
ГОСУДАРСТВО МИРА НЕ
ОБЛАДАЕТ СТОЛЬ
ОБШИРНОЙ СЕТЬЮ ВОДНЫХ
ПУТЕЙ. НЕТ ТАКОЙ ОТРАСЛИ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА,
КОТОРАЯ БЫ НЕ
ПОЛЬЗОВАЛАСЬ УСЛУГАМИ
РЕЧНОГО ФЛОТА.

Прошло всего несколько месяцев с момента утверждения новой Конституции СССР, законодательно закрепившей завоевания общества развитого социализма. Глубокие изменения, происшедшие в стране за последние четыре десятилетия, хорошо видны на примере нашей отрасли. За эти годы практически полностью обновились основные фонды флота. Общая протяженность судоходных рек и озер увеличилась в два с половиной раза, а искусственных путей — в девять раз. За счет комплексного строительства гидросооружений на реках создана единая глубоководная система в европейской части страны. Речной флот пополнился совершенными грузовыми и пассажирскими судами с высокими технико-эксплуатационными характеристиками. Значительно улучшены условия труда. Коренным образом изменился состав наших кадров, теперь каждый пятый речник имеет высшее или среднее специальное образование.

Огромный вклад в ускорение научно-технического прогресса в отрасли вносят наши изобретатели и рационализаторы. За прошлую пятилетку внедрено около 120 тысяч рационализаторских предложений и 400 изобретений с экономическим эффектом свыше 41 млн. руб. 27 работников речного флота удостоены почетных званий «Заслуженный изобретатель РСФСР» и «Заслуженный рационализатор РСФСР». По итогам Всесоюзного общественного смотра использования изобретений и рационализаторских предложений в народном хозяйстве наше министерство награждено Почетным дипломом ВЦСПС.

Издrevле работники, связанные с водным транспортом, делились на моряков и речников. Речные суда доходили до устьевых портов, здесь груз перегружался на суда морские, которые и доставляли его в пункты назначения. Перегрузка занимала много времени. Нын-

че ситуация изменилась. Появились суда смешанного «река — море» плавания, и практически стерлась грань между речниками и моряками. Не случайно в прошлом году мы уже вторично отпраздновали наш общий с моряками праздник — День работников морского и речного флота. Только в прошлом году суда смешанного плавания совершили свыше 4 тысяч рейсов почти в двести пятьдесят портов мира.

Вместе с тем даже на самых современных судах не удалось еще механизировать все процессы, связанные с нормальной эксплуатацией. До сих пор мойка корпусов, надстроек и помещений судна производится вручную все теми же щетками и швабрами. Пользуясь случаем, хочу обратиться к читателям ИРа с предложением разработать устройства и приспособления для механизированной мойки корпусов, надстроек и помещений. И такие, чтобы не сбрасывать за борт судна продукты, образующиеся при мойке.

Одной из самых трудоемких и тяжелых операций остается на флоте зачистка трюмов и палуб судов от остатков грузов. Для механизации работ требуется создать комплексы механизмов, устройств и приспособлений — универсальные, то есть приспособленные для зачистки любого типа судов, либо для определенных типов судов и грузов. Предложите механизмы для удаления и рыхления смерзшихся и слежавшихся остатков. Возможно, будет создан способ зачистки судовых трюмов и палуб механическим воздействием струи воды. В любом случае эти устройства не должны портить ценные грузы и повреждать судовые конструкции, а также не должны загрязнять окружающую среду.

Не менее сложно обстоит дело и на нефтеналивных судах. Разработанные нашим Астраханским ЦКБ способы зачистки танкеров требуют значительных средств на внедрение, и все же полностью не исключают ручной труд.

За последние годы качественно изменилась жизнь на реках. Теперь уже почти не встре-

тишь некогда весьма популяр-
ные буксируемые караваны. Их
сменили толкаемые составы.
Один современный теплоход-
толкач мощностью 2 000 л. с.
может вести состав с грузом
до 24 тыс. т, заменяя 400 железноро-
дных вагонов. Советские
ученые и инженеры впер-
вые в мировой практике раз-
работали устройства для авто-
матической сцепки судов — ав-
тосцепы, на конструкции кото-
рых получено свыше десятка
авторских свидетельств. Авто-
сцепы значительно облегчили
труд экипажей, исключили тру-
доемкие операции, связанные с
тросовой учалкой, намного
ускорили формирование соста-
вов. Автоматическую сцепку
судов теперь производит один
человек. Стало возможным
снять экипажи с несамоходных
судов.

Разрабатывать автосцепы на-
чали в пятидесятых годах ра-
ботники канала им. Москвы, за-
тем продолжили коллективы
изобретателей Горьковского
ЦКБ, Новосибирского института
водного транспорта и Новоси-
бирского филиала ЦТКБ. Сов-
сем недавно появилось изобре-
тение научных сотрудников Ле-
нинградского института вод-
ного транспорта, позволяю-
щее использовать в перспекти-
ве толкаемые составы на сме-
шанных «река — море» пере-
возках.

Несмотря на большой опыт
эксплуатации толкаемых соста-
вов, решены еще далеко не все
вопросы. Так, при работе боль-
шегрузных толкаемых составов
на водохранилищах часто слу-
чается, что вода заливает гру-
зовые трюмы. Устройства,
предотвращающие эти явления,
хотя и выполнены на основе
изобретений (а. с. № 388952 и
441421), все же оказались не-
достаточно эффективными и не
получили широкого распро-
странения. Такие приспособления
могут быть стационарными или
легкосъемными, не должны
увеличивать сопротивление
судна, затруднять маневр,
швартовку, постановку на
якорь.

На толкаемых изгибаемых
составах судоводитель не все-
гда видит носовую часть го-
ловного судна. Разработайте
переносное устройство, позво-
ляющее ориентировать голов-

ное судно относительно бере-
говой линии.

Одной из наших генеральных
задач остается продление нави-
гации, обеспечение гарантиро-
ванных сроков работы на ре-
ках независимо от капризов
погоды. Мы разрабатываем
целый комплекс технических и
организационных мероприятий.
Создаются мощные ледоколы
для проводки судов в ледовом
панцире рек. В ближайшее вре-
мя войдет в эксплуатацию ле-
докол «Капитан Чечкин», изго-
тавливаемый в Финляндии по
нашему техническому заданию.
Он оборудован для работы в
условиях мелководья и в то же
время может ломать довольно
сильные льды. Новый ледокол
сможет идти непрерывным хо-
дом со скоростью 1 км/ч во
льдах толщиной 90 см. Для по-
вышения проходимости он обо-
рудован пневмоомывающей
установкой: в сопла в носовой
части подается воздух, кото-
рый уменьшает трение корпуса
ледокола о ледовую кромку.
Мощность силовой установки
превышает 6 тыс. л. с. Судов
подобной мощности на речном
флоте пока не было. И еще
один важный момент: новый
ледокол не будет загрязнять

водоемы. На нем установлены
автоматические устройства для
очистки воды, содержащей
нефтепродукты и фекалии,
установка для приготовления
питьевой воды.

Но за короткий срок невоз-
можно оснастить мощными ле-
доколами все пароходства, по-
этому мы уделяем особое вни-
мание разработке ледокольных
приставок. Свою лепту в это
важное дело вносят наши изоб-
ретатели. Так, разработанная
Г. Я. Сербулом ледокольная
приставка (а. с. № 310837) ус-
пешно эксплуатируется в Мо-
сковском пароходстве с толка-
чами мощностью 800—1 200 л. с.
В ее днище у бортов установ-
лены вертикальные полозья, а
в диаметральной плоскости
смонтирован резец из металли-
ческой полосы. Благодаря ма-
лым осадкам ледокольные при-
ставки могут работать на са-
мых мелководных реках и сей-
час активно внедряются прак-
тически во всех бассейнах.

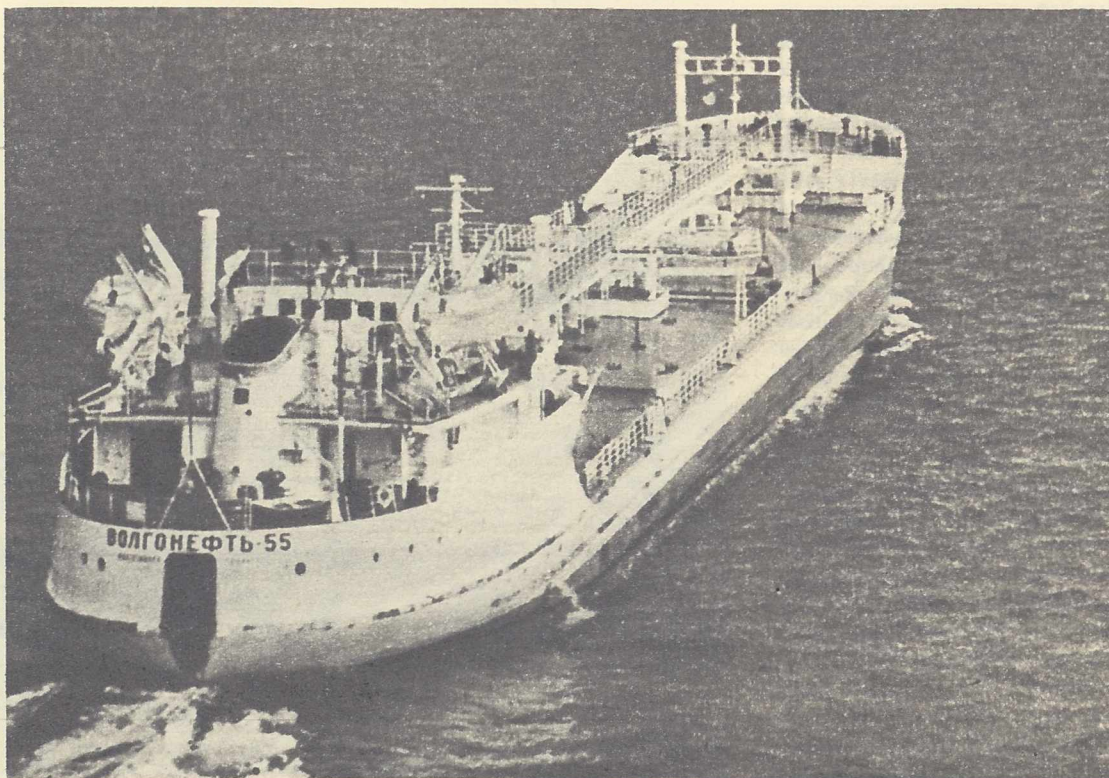
Нужно совершенствовать по-
грузочно-разгрузочные работы
в портах. Некоторые вопросы
уже решены нашими изобрета-
телями. Так, сотрудники Лени-
нградского института водного
транспорта (ЛИВТ) А. А. Дол-
голенко, Ю. М. Маховер и

П. П. Онохов разработали
принципиально новое перегру-
зочное устройство для сыпучих
грузов — ленточный транс-
портер на воздушной подушке.
Он эффективно работает на по-
грузке пылевидных грузов в
составе комплекса по перера-
ботке апатита в Пермском пор-
ту Камского речного пароход-
ства.

Между тем многие важные
вопросы еще ждут своего ре-
шения. Здесь есть над чем по-
думать изобретателям. Вот
лишь несколько задач.

За последние годы создан
ряд захватов и других приспособ-
лений для тарно-штучных и
генеральных грузов (захват-са-
моотцеп для универсальных
контейнеров, захват для труб в
Ярославском порту и др.). Од-
нако многие операции по пере-
грузке до сих пор производят-
ся вручную. Например, зацеп-
ление универсальных контей-
неров и поддонов, укладыва-
ние на поддоны мешков, кан-
тование бумаги, бочек и дру-
гих круглых грузов, формиро-
вание пакетов в стропы и т. п.
Многие грузы перегружают

Танкер смешанного плавания
«Волго-нефть-55» одинаково
уверенно чувствует себя
на реках и морских просторах.



инженерная экскурсия по реке

вручную с помощью обычных стропов, что требует значительных затрат труда и не всегда гарантирует безопасность работ.

Ежегодно наши суда перевозят десятки тысяч тонн зерна. Чтобы уложить его в трюме равномерно, штивку (перелопачивание) зерна производят вручную, лопатами, что, конечно, малопродуктивно. Нужно устройство — разбрасыватель зерна, способное работать в комплексе с погрузочной машиной производительностью 175—180 т/ч.

Анализ работы грейферов на перегрузке массовых навалочных грузов (угля, песка, соли и т. п.) показывает, что грузоподъемность кранов используется в среднем на 55%. Попробуйте создать улучшенную конструкцию грейфера, позволяющую повысить этот показатель.

Речной флот ни в коем случае не конкурирует с другими видами транспорта. Правильнее было бы сказать, что мы дополняем друг друга. Из года в год растут объемы смешанных перевозок. Особенно активно речники сотрудничают с железнодорожниками. Но сотрудничество это имеет и свои проблемы.

При выгрузке навалочных грузов из железнодорожных вагонов грейферами, вагоноопрокидывателями или самотекотом часть грузов остается в зазорах, углах, на полу, прилипает к стенкам вагонов. Очищать вагоны приходится вручную. Простой из-за этого часто превышает установленные нормы. Проблема стала настолько острой, что в прошлом году наше министерство объявило конкурс на лучшее техническое решение по зачистке железнодорожных вагонов. Приглашаем читателей ИРа принять в нем участие.

Не менее сложна и задача по очистке железнодорожных

и подкрановых путей от россыпей навалочных грузов. Как правило, это делается грейферами или вручную. Нельзя ли создать устройство для механизированной очистки?

Новая Конституция СССР законодательно закрепила право советских людей на отдых. Мы понимаем всю ответственность стоящих перед нами задач. Ведь с каждым годом растет число желающих отдохнуть на речных судах, а в отпускной сезон достать билет или путевку на теплоход весьма сложно. Поэтому мы приступили к обновлению речного пассажирского флота. В нашей стране и за рубежом строятся крупные теплоходы повышенной комфортабельности, специально для туристских перевозок. Они берут на борт до 400 пассажиров, к услугам которых каюты со всеми удобствами, прогулочные палубы, уютные бары и рестораны, музыкальные салоны и т. п. На экскурсионные маршруты выходят катамараны типа «Отдых», вмещающие до 1 000 человек.

Все чаще речным транспортом пользуются люди, спешащие по делам, многочисленные командированные. 20 лет назад на Волгу вышел первый теплоход на подводных крыльях «Ракета-1» и сразу завоевал популярность у деловых лю-

дей. Сегодня наша страна — обладатель пока единственного в мире судна на подводных крыльях, газотурбохода «Буревестник», развивающего скорость до 100 км/ч. Его основные двигатели — авиационные газовые турбины — позволили достичь столь высоких скоростей (за один световой день «Буревестник» успевает сделать полный круговой рейс по маршруту Горький — Казань — Горький), значительно снизить уровень шума в пассажирских салонах и избавиться от вибрации, свойственной судам с дизельными установками. Пополнив речной флот такими судами, можно было бы совершить качественный скачок в совершенствовании скоростных перевозок. Однако до сих пор их серийное производство не начато. Дело в том, что авиационные турбины, стоящие на «Буревестнике», уже не выпускаются, а производить их специально для речников считают экономически нецелесообразным. В результате до сих пор выход из положения не найден, и «Буревестник» летает по Волге в гордом одиночестве.

Изобретатели-речники активно работают над созданием и усовершенствованием судов, способных перевозить пассажиров по малым рекам. Коллектив изобретателей Горьковского института инженеров вод-

ного транспорта разработал судно на воздушной подушке типа «Зарница». Практически по любому мелководью оно может перевезти со скоростью 36 км/ч до 48 пассажиров.

Группа изобретателей из ЦТКБ создала принципиально новый вид глиссирующего теплохода с малой осадкой и скоростью хода до 45 км/ч. Такое судно типа «Заря» может добираться в самые отдаленные уголки страны. Внедрение этого изобретения, кстати, запатентованного за рубежом, дает годовую экономию свыше 300 тыс. руб.

Для дальнейшего развития глиссирующих судов необходимо применение воздушной смазки, позволяющей получить прирост скорости до 15% при неизменной мощности силовой установки.

Современный речной флот — это не только грузовые и пассажирские корабли, но и многочисленные технические суда. Основу дноуглубительной техники составляют земснаряды производительностью до 2 500 м³/ч. Широкое их внедрение в комплексе с обслуживающими судами позволило практически завершить механизацию производственных процессов. Тем не менее и по сей день не решен ряд вопросов, которые помогли бы существ-



Сухогрузный теплоход «Якутск» специально предназначен для работы в суровых условиях Сибири. Его цельносварной корпус обшит стальными листами толщиной 10 мм. Грузоподъемность — 2 100 т, мощность — 1 400 л. с., скорость хода — до 20 км/ч.

венно повысить эффективность работ.

Решетку приемного накопника сосуна землесоса часто засоряют корни, щепы, кора, камни и т. п. Приходится останавливать работы и очищать решетку вручную. Примененная несколько лет назад на канале им. Москвы пневмогидравлическая очистка не удаляет из решетки сильно зажатые в ней предметы. Нам нужно устройство, безотказно действующее без остановки работы землесоса.

Липкие и вязкие грунты очень часто не успевают выпасть из черпаков земснаряда в грунтовый колодец и попадают в разрабатываемую прорезь. Часть черпаков вообще не опорожняется и совершает несколько оборотов с одним и тем же грунтом. Нужно устройство, принудительно опорожняющее черпаки.

Чтобы удалить из черпаков камни-валуны, поднятые вместе с грунтом, зачастую приходится останавливать землечерпание и удалять камни вручную. Требуется разработать захват, позволяющий быстро и без строп вынимать из черпаков камни и укладывать их на площадку земснаряда.

Особое значение мы придаем безопасности на водном транспорте. Думаю, что нет смысла перечислять уже сде-

ланное, а лучше предложу несколько тем читателям ИРА.

До сих пор нет надежного устройства, позволяющего судам безопасно расходиться на реках и водохранилищах при плохой видимости. В схеме такого устройства могут быть использованы радиолокация, светотехника и другие принципы. Главное, чтобы аппаратура по габаритам, массе и источникам питания соответствовала условиям монтажа и эксплуатации на судне и была надежна.

Известны и широко используются на судах устройства для замера глубин судового хода типа эхолотов. Однако они определяют глубины непосредственно под днищем судна. Чтобы предотвратить посадку корабля на мель, нужно устройство, способное промерять глубины на расстоянии не менее 200 м впереди по курсу судна.

Разработанные электрические и пневматические устройства для дистанционного контроля из рулевой рубки за появлением воды в трюмах не получили широкого распространения. Они недостаточно надежны, для них нужны длинные электрические кабели и трубопроводы. Разработайте надежное устройство, подающее звуковой или световой сигнал при появлении воды в трюмах.

На эффективность эксплуата-

ции речного транспорта сильно влияет состояние гидротехнических сооружений. Порой даже самые автоматизированные суда вынуждены подолгу простаивать из-за недостаточной пропускной способности шлюзов. В холодное время года металлоконструкции шлюзов и закладные элементы обмерзают и покрываются ледяной коркой. Нужно разработать способ, предотвращающий эти явления, и устройства для образования майны и отгона льда от затворов шлюза.

Камеры шлюзов, и особенно ниши для створок ворот, во время навигации заносятся грунтом, мусором, а весной и осенью — льдом. От грунта шлюзы очищает водолаз, а мусор удаляют дедовскими примитивными средствами, вручную. Требуется создать механизированный способ очистки, посильный вахте шлюза из трех человек, без участия водолаза.

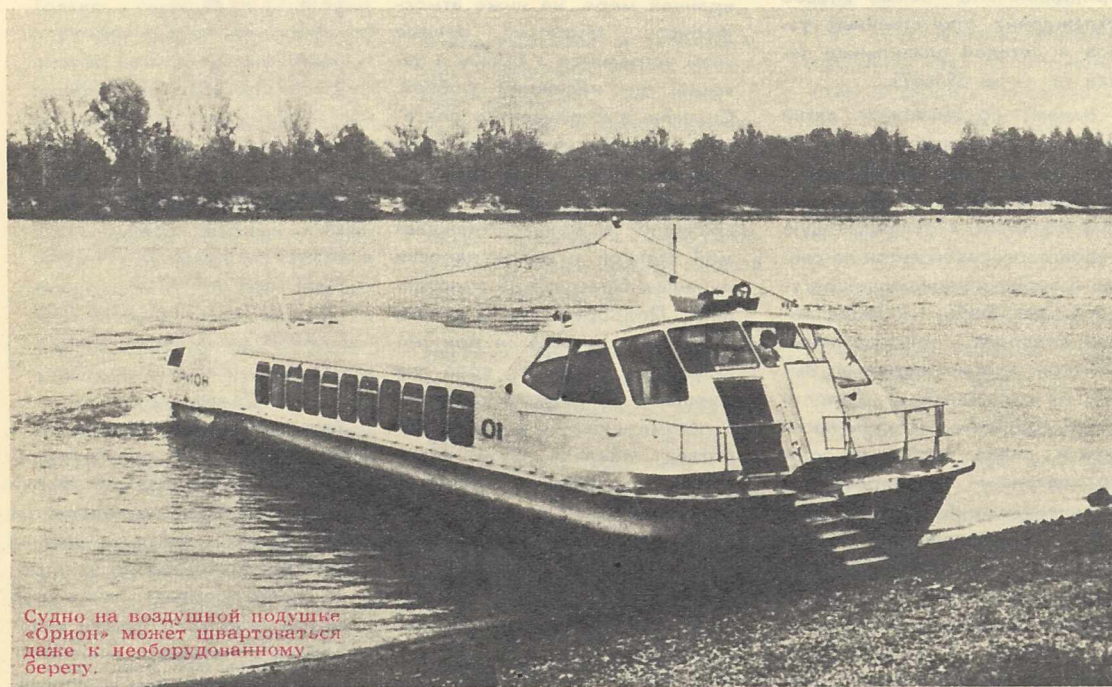
Все активнее внедряется в практику агрегатный метод ремонта флота. В последнее время создан ряд интересных изобретений, таких, как «Понтон для ремонта движительно-рулевого комплекса на плаву» (а. с. № 294257), «Устройство для установки судов на наклонную часть слипа» (а. с. № 249222) и др. И все же уровень комплексной механизации ряда трудоемких процессов

пока еще значительно ниже среднего. Это прежде всего относится к работам: сварочным, слесарно-монтажным и по очистке корпуса судна.

Предложенные до сих пор устройства для механизации работ по наружной очистке корпусов, в частности пробетонные днищевая и бортовая установки ЛИВТ (а. с. № 212771 и 364421), из-за громоздкости и недостаточной надежности не получили широкого распространения. Не прижились на флоте и широко известные способы химической очистки с применением преобразователей ржавчины, так как их нельзя применять при температуре воздуха ниже плюс 5° и влажности выше 80%.

До сих пор на судоремонте применяется ручная сварка, трудоемкая и далеко не всегда дающая шов высокого качества. Требуется разработать технологию и приспособления для полуавтоматической и автоматической сварки при ремонте корпусов судов с использованием оборудования и материалов, серийно выпускаемых промышленностью.

Много внимания в последнее время уделяется на речном транспорте проблеме защиты водоемов от загрязнений. Над ее решением активно работают изобретатели Астраханского ЦКБ, создавшие «Нефтеуловитель» (а. с. № 361925), «Плавающее ограждение» (а. с. № 366118) и другие устройства. Строятся специальные суда для сбора подсланевых вод, фекалий и сухого мусора с судов, закуплен за рубежом обеззараживающие станции для обеззараживания судовых стоков. По данным ученых Ленинградского института водного транспорта, в прошлой пятилетке на мероприятия по защите окружающей среды затрачивалось ежегодно в среднем 2 млн. руб. В нынешней пятилетке эта сумма возрастет вдвое. И мы готовы внимательно рассмотреть всякое интересное предложение, оригинальное техническое решение. Это, впрочем, касается не только проблемы защиты окружающей среды. Ведь, как известно, со стороны порой бывает виднее.



Судно на воздушной подушке «Орион» может швартоваться даже к необорудованному берегу.

ТЕПЛОТЕХНИКА

КАК ВАЖЕН СВЕЖИЙ ВЗГЛЯД

ЕСЛИ В СИСТЕМЕ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НИЖЕ АТМОСФЕРНОГО, ТО АВАРИЙНАЯ ТЕЧЬ НЕ ВЫЗОВЕТ ВЗРЫВА: ПЕЧНЫЕ ГАЗЫ НЕМЕДЛЕННО ЗАТКНУТ БРЕШЬ В ОХЛАЖДАЮЩЕЙ РУБАШКЕ.

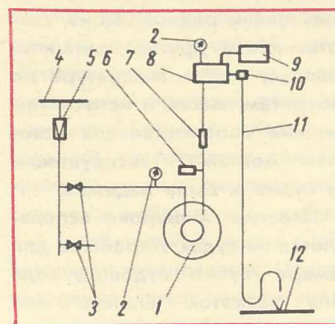
Плесни ковшик воды на раскаленный булыжник, и банька заполняется густым паром, аж веника не видно. Если бы баня была герметичной, булыжник погорячее, а ковшик побольше, пар, пожалуй, смел бы все на своем пути. Если случится разгерметизация системы водного охлаждения плавильной печи и вода попадет на зеркало расплавленного металла, от печи и от цеха останутся руины. При аварийной разгерметизации системы охлаждения вода внутри печи попадает обязательно, поскольку давление в печи ниже, чем в системе охлаждения.

Почему не сделать наоборот? Потому, что привыкли гнать воду по трубам и охлаждающим рубашкам именно избыточным давлением. И только то. Без избыточного давления вполне можно обойтись. Интенсивность охлаждения зависит не от него, а от скорости охлаждающего потока. Скорость же одинаково хорошо можно организовать и давлением на входе в систему и вакуумом на выходе. Если давление воды в системе охлаждения меньше, чем давление газов в атмосфере печи, вода туда не пойдет. Об этом как-то не думали. Безопасность стремились обеспечить совсем другими пу-

тями, например, охлаждением не водой, а жидкостью, которая при контакте с расплавленной поверхностью не превращалась в пар и не взрывалась. Думали над тем, как обнаружить течь в зародыше, пока она не привела к аварии. Системы получались сложные, громоздкие, ненадежные, а порой и неосуществимые. Простые же устройства (слежение за уровнем воды в питательном баке или за расходом втекающей и вытекающей воды) малую течь не обнаруживали и сигнализировали об опасности слишком поздно. Неудачи с контрольными устройствами в конце концов нашли отражение в нормах проектирования теплотехнических агрегатов: стопроцентный контроль сварных соединений, использование высокопрочных конструктивных материалов, утолщение стенок сосудов и трубопроводов для обеспечения многократного запаса прочности.

В Ленинградском государственном научно-исследовательском и проектно-институте основной химической промышленности разработали принципиально новый способ охлаждения ответственных узлов и деталей плавильных печей (а. с. № 394647).

Начали со шлаковой летки фосфорной руднотермической печи. Теперь вода из магистрали (давление 2—2,5 атмосферы) попадает в охлаждающую полость шлаковой летки не сразу, а через понижающий регулятор давления, и к летке вода подходит при давлении близком к атмосферному. Выход из охлаждающей полости летки соединен с вакуум-насосом и далее через моностат со сливным трубопроводом. В сливном трубопроводе давление поддерживается порядка 0,4—0,5 абсолютной атмосферы. Вакуум устанавливается и в охлаждающей полости шлаковой летки. Вакуум небольшой, а вода в случае поврежде-



И вовремя просигнализит о надвигающейся опасности и предотвратит аварию новая система водяного охлаждения для руднотермических печей. В охлаждающую полость 1 шлаковой летки из магистрали 4 через вентили 3 и через регулятор давления 5 поступает охлаждающая вода самотеком. Вакуумный насос 9 с помощью моностата 8 создает в охлаждающей полости небольшое разрежение, контролируемое вакуумметром 2. Термометр 6 показывает температуру уходящей охлаждающей воды. Участок 7 трубопровода сделан из прозрачного материала и предназначен для визуального наблюдения за работой системы: если в воде появились пузырьки газа или воздуха, — значит, в системе появилась течь. 10 — аварийный сигнализатор; 11 — сливная труба с сифоном; 12 — сливная магистраль.

дения стенки из полости не вытечет — в печи давление, по крайней мере, не ниже атмосферного. Насоборот, печные газы устремятся в брешь и закроют ее надежной пробкой. Сначала высказывались опасения: мол, не закипит ли вода при пониженном давлении в охлаждающей полости и не возникнет ли между охлаждаемой стенкой и водой паровая рубашка. Опасения не оправдались. Подобрали такой режим циркуляции, чтобы и при пониженном давлении вода не закипала. Устройство работает в автоматическом режиме. Работает надежно. Стоит в системе охлаждения появиться малейшей течи, вакуум тотчас засосет в систему порцию печной атмосферы, давление в моностате повысится, и установленный в нем контактный вакуумметр даст сигнал на включение вакуум-насоса и

выключение подачи воды в систему охлаждения.

Изобретение уже внедрено на одной из фосфорных печей джамбулского производственного объединения «Химпром» (г. Джамбул Казахской ССР). Заканчиваются монтажные работы на другой фосфорной печи — в г. Чимкенте КазССР. В Ленингипрохиме выполнен проект реконструкции всех действующих печей. Во ВНИПКИ электротермического оборудования (Москва) и Гипростали (г. Харьков) намечено использовать новый способ охлаждения на ферросплавных печах.

Авторы изобретения (Р. С. Иоффе и другие) считают целесообразным перевод на новую систему охлаждения и фосфорных, и ферросплавных, и никелевых, и доменных печей, и мощных электрических аппаратов, а недостаточно широкое внедрение объясняют отсутствием хорошей информации.

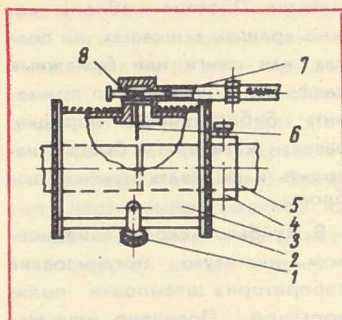
СВАРКА

РУЧНАЯ СВАРКА ВСЛЕПУЮ

ПРИДУМАНО УСТРОЙСТВО, КОТОРЫМ МОЖНО ЗАМЕНИТЬ АВТОМАТЫ ДЛЯ СВАРКИ НЕПОВОРОТНЫХ СТЫКОВ ТРУБ.

Уже лет двадцать сварщики — технологи и конструкторы бьются над проблемой сварки стыков труб малого диаметра (20—60 мм), которые нельзя вращать относительно электрода (неповоротные). Таких труб за год сваривают тысячи километров, стыков миллионы. И все стыки ответственные:

ядерные и химические реакторы, системы охлаждения крупных дизелей, маслопроводы паровых турбин, трубопроводы ракетных установок, котлы атомных и тепловых электростанций. Около 30 тыс. сварных стыков, например, в паровом котле тепловой электростанции, и каждый должен быть сварен так, чтобы из-за крохотной поры, свища или трещинки не пришлось останавливать на ремонт целый блок электростанции. Стыков тысячи, на сварку каждого отпущены лишь минуты, и каждый должен быть таким же герметичным и прочным, как сами трубы. Попробуй этого добиться, если порой не видно самого места сварки. Котел так плотно нашпигован трубами, что между ними едва можно протиснуть спичечный коробок. Ни одну трубу не повернешь в удобное для сварки положение, а сварщик должен подобраться к стыку и «обежать» вокруг него два-три раза концом электрода. Иной раз приходится сам электрод изгибать хитрым крючком, иначе к стыку не подобраться. Только сварщикам-виртуозам поручают сварку неповоротных стыков, но и у них бывают ошибки. Не ошибается только автомат, если надежный. За два десятка лет их придумано немало. Есть и такие, что со спичечную коробку высотой, так что и между трубами умещаются и сваривают эти трубы в большинстве случаев удачно. Но популярностью у монтажников не пользуются. Чтобы хорошо сварить неповоротный стык, автомат должен на одном витке раз восемь переменить либо скорость, либо силу сварочного тока, т. е. должен быть запрограммирован на сварку стыков данного размера. Стало быть, к автоматике, который можно спрятать в карман брезентовой спецовки, придется шкаф управления с полцентнера весом, начиненный



Устройство для сварки неповоротных стыков труб малого диаметра простое и может быть изготовлено в любой мастерской. Длина 110 мм, так что для установки устройства на свариваемые трубы достаточно свободного пространства в 60—65 мм по обе стороны от стыка. Диаметр корпуса 90 мм, и устройство умещается между трубами, если есть просвет в 40—50 мм. Вес устройства 0,2 кг. Трубы под сварку собирают без разделки кромок, сваривают без присадочного материала. 1—замок для фиксации устройства на свариваемых трубах; 2—сменные шайбы из текстолита с отверстиями под данный диаметр свариваемых труб; 3—корпус из двух стальных полуцилиндров, электротеплоизолированный шнуровым асбестом; 4—хомут и винт для фиксации электрода по оси стыка; 5—свариваемые трубы; 6—вольфрамовый электрод; 7—шланг для подвода сварочного тока и защитного аргона; 8—винт для фиксации электрода.

электротехникой и электроникой. Сложности эти в монтажных условиях, где пыль, и грязь, и снег, и ветер, нежелательны. Монтажники, как и двадцать лет назад, предпочитают сваривать неповоротные стыки вручную и придумали для себя такой метод: первый шов (корневой, от которого и зависит качество сварного соединения) проваривают ручной аргонодуговой сваркой (горелкой с вольфрамовым электродом длиной в 2—3 см), при которой металл шва очень хорошо формируется, а последующие один-два шва выполняют обычным электродом. Шов при аргонодуговой сварке получается плотным, ровным, красивым. Нужно только равномерно вести горелку на одинаковом расстоянии от поверхности ме-

талла, чтобы дуга была не длиннее и не короче 2—2,5 мм. Какая рука, какой глаз должны быть у сварщика? К тому же добрую половину стыка сварщик не видит, она «за горизонтом», и заглянуть туда не дают соседние трубы. Каждый хорошо сваренный стык достоин удивления. Годы уходят на подготовку таких сварщиков, и не к каждому приходит мастерство, нужен еще и талант. А самые высококвалифицированные сварщики работают на ремонте. Возник свищ в каком-нибудь стыке, да еще к несчастью, не в первом ряду труб. Котел гасят, взламывают огнеупорную футеровку, отгибают, а то и разрезают близлежащие трубы, чтобы добраться до дефектной. Все तोпяется, ведь каждые сутки простоя энергетического блока — это, по меньшей мере, сто тысяч руб. убытка. Сварить дефектный стык и вновь образовавшиеся нужно так, чтобы через несколько дней не пришлось вновь останавливать станцию и ломать котел. Сварщика спрашивают: «Ну, как?» — а он и сам не знает. К тому же рука дрогнула однажды.

В «Туркменэнергоремонте» рассудили так. Если сварщику удастся сварить половину стыка почти вслепую, держа горелку на весу, то пусть сваривает на ощупь и другую, обращенную к нему, половину стыка, но не ручной горелкой, а устройством, которое само бы поддерживало заданную длину дуги и которое сварщик легко и свободно мог бы вместе с электродом вращать вокруг свариваемой трубы.

Устройство похоже на разрезанную вдоль пустотелую катушку. В одной половине встроена миниатюрная аргонодуговая горелочка с единым каналом для подвода сварочного тока и защитного газа. Торцы закрываются сменными текстолитовыми шайбами, тоже разрезанными пополам. В шай-

бах отверстия по наружному диаметру данной трубы. Сомкнувшись на свариваемой трубе, половинки образуют камеру. Рядом с горелкой в стенку камеры вмонтирована кнопка с графитовым стержнем, направленным под электрод. Нажав и тотчас отпустив кнопку, сварщик зажигает дугу между вольфрамовым электродом и металлом свариваемой трубы. Через секунду-другую (время, необходимое для сквозного проплавления трубы с толщиной стенки, например, в 3 мм) сварщик начинает равномерно поворачивать катушку вокруг трубы и, проделав виток с небольшим, выключает сварочный ток. Стык сварен не хуже, чем автоматом, и надежнее, чем вручную. Не удивляйтесь, что в описании процесса сварки нет ни одной точной характеристики. Действительно, все приблизительно и основано на интуиции. Опыт сварщик приобретает довольно быстро при тренировках на образцах и сваривает вслепую не хуже, чем обычным способом. Ведь, чтобы играть на баяне совсем не обязательно смотреть на клавиши.

Новый способ сварки корневых швов неповоротных стыков труб малого диаметра опробован при капитальном ремонте нескольких тепловых электростанций. Сваренные змеевики пароперегревателей проработали без аварий уже по 4 500 часов. Для сварки новым способом не требуется столь высокой квалификации, как при ручной. Экономия на каждое устройство—1,5 тыс. руб., не считая миллионов рублей экономии от повышения надежности сварных трубопроводов, экономии вполне реальной, но на которую, к сожалению, не существует методики расчета.

вторая встреча

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ШТАМПОВКА БЕЗ ШТАМПОВ

**В ИР, 6, 70 БЫЛА
ОПУБЛИКОВАНА СТАТЬЯ
ДОЦЕНТА КУЙБЫШЕВСКОГО
АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА
А. Д. КОМАРОВА
О ПРИМЕНЕНИИ ПРОЧНЫХ И
СТОЙКИХ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ
ПЛАСТИКОВ ВМЕСТО РЕЗИНЫ
ПРИ ШТАМПОВКЕ
ЭЛАСТИЧНЫМИ СРЕДАМИ.
НОВЫМ МЕТОДОМ
ЗАИНТЕРЕСОВАЛИСЬ УЧЕНЫЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННИКИ
И ПЕРВЫМИ — ИНЖЕНЕРЫ
С КУЙБЫШЕВСКОГО
АВИАЦИОННОГО ЗАВОДА,
ЗЕМЛЯКИ АВТОРА.**

Пожалуй, ни на одном машиностроительном заводе к штампам не относятся с таким почтением, как на авиационном. Производство здесь ответственное, но мелкосерийное. Отштампуяют сотню, другую деталей — и дорогой точный инструмент, не проработавший и тысячной части положенного срока, становится ненужным. На смену новехонькому штампу приходит другой, т. к. пошла серия новых деталей.

Замысловатых штампованных деталей в самолете — сотни, и чем тоньше исходный лист металла, тем точнее должен быть штамп, тем труднее его изготовить.

При новом способе штамповки вовсе не нужен. Вместо пуансона применяется стальной, открытый снизу контейнер, заполненный полиуретаном, один для разных деталей, а вместо

матрицы — стальной шаблон детали. Полиуретановая подушка плотно, гораздо плотнее и сильнее, чем резиновая, прижимает листовую заготовку к шаблону, гнет ее, не давая образовываться складкам, режет и формует настолько точно, что последующая доводка уже не требуется. Шаблон даже детали самой сложной конфигурации, со множеством разнокалиберных отверстий, отбортовок, загибов, слесарь-инструментальщик изготовит за день, а штамп для такой детали нужно месяц проектировать да месяц делать, и не одному человеку, а высококвалифицированному коллективу проектировщиков, станочников, сборщиков и наладчиков.

Ф. В. Киров, заместитель главного технолога: «Первый контейнер с круглой полиуретановой подушкой мы изготовили в начале 1972 г. При обычной штамповке предельное давление на обрабатываемый материал 250—300 кг/см², а при новом контейнере — 1 000 кг/см², и детали после этого не требуют ручной доводки. Тот первый контейнер до сих пор работает. В прошлом году в нем отштамповали более полумиллиона различных деталей, получили свыше 400 тыс. руб. экономии. Сейчас детали более 10 тыс. наименований мы штампуем полиуретаном, накопили опыт, делимся им с другими предприятиями. Недавно по просьбе Волжского автомобильного завода мы изготовили партию сложных деталей 100 наименований».

Экономичность и другие преимущества штамповки полиуретаном получили за эти годы надежное практическое подтверждение. Затраты на проектирование оснастки сокращаются в 10—20 раз, трудоемкость изготовления — в 20—30. Оснастка становится в сотни раз легче обычной и при хранении занимает места раз в тридцать

меньше. Плоские шаблоны можно хранить в шкафах, на полках, как книги или бумажные салфетки. К ним можно применить библиотечные порядки: завести каталоги и быстро находить и выдавать нужные шаблоны.

В Куйбышевском авиационном институте организована лаборатория штамповки полиуретаном. Получено еще несколько авторских свидетельств, медали ВДНХ, разработаны ГОСТы и нормалы.

Л. ВЛАДИМИРОВ,
наш спец. корр.

СУШИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

КПД ПЕЧИ 95 ПРОЦЕНТОВ

**КПД ОБЫЧНЫХ
СУШИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ
С ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРНЫМ
ОБОГРЕВОМ НЕ
ПРЕВЫШАЕТ 60 ПРОЦЕНТОВ.
ПОЧТИ ПОЛОВИНА ИХ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ВЫБРАСЫВАЕТСЯ В ЦЕХ.
НА ЗАВОДЕ «ДИНАМО»
ИМ. С. М. КИРОВА СОЗДАНА
И УСПЕШНО ДЕЙСТВУЕТ
АВТОМАТИЧЕСКАЯ
ИНДУКЦИОННАЯ
СУШИЛЬНАЯ ПЕЧЬ
[А. С. № 460415],
КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО
ДЕЙСТВИЯ КОТОРОЙ —
ВЫШЕ 95 ПРОЦЕНТОВ!**

Возле работающих на заводе «Динамо» обычных сушильных печей с электрокалориферным обогревом всегда жарко. Нагретые печные стены отдают тепло в цех. Сейчас стены ста-

ли делать не кирпичные, а из металлических листов, между которыми набивается шлаковата. Они действительно уменьшают излучение, но сами все-таки остаются «пожирателями» тепла. Кроме того, при выгрузке изделий весь жар, накопившийся в печи за часы работы, устремляется в цех. У большинства печей двери открываются настежь и надолго, за это время — пока разгрузят и вновь загрузят выкатную тележку — печь успевает остыть наполовину, до 60—70 градусов. Компенсация тепловой потери тоже требует затрат энергии.

В таких печах сушатся катушки и якоря электродвигателей с изоляцией, пропитанные компаундом. А он стекает с изделий — стекает и холодный, и особенно интенсивно, слегка нагретый. Надежность изоляции падает, дорогой компаунд теряется, т. к. процесс полимеризации необратим.

Нужна была принципиально новая печь. Требования к ней обычные, но в старых печах выполненные не полностью: малые габариты, стойкость и долговечность нагревательных элементов, теплоизоляция высокого качества, пожаробезопасность, работа в автоматическом режиме (в диапазоне 100—300°, с отклонениями от заданной температуры $\pm 5^\circ$). Очень важное требование: она должна наносить изоляции изделий «тепловой удар» температурой 120—130°, тогда на поверхности изоляции сразу образуется твердая оболочка, не дающая компаунду стекать. До того, как он затвердеет.

Такую печь разработали конструкторы бюро механизации ОГТ, в содружестве с ВНИПКИ электротермического оборудования (а. с. № 460415). Ее главная особенность — нагревательный кольцевой индуктор новой схемы. В применявшихся до сих пор индукторах нагревается только внутренний сер-

дечник, а внешняя часть магнитного поля пропадает или греет печные стенки (это один из основных недостатков индукционных печей), в нашем же работает и она: нагревает внешнюю стальную обечайку, тепло с которой тоже поступает в сушильную камеру. В печах прежних конструкций внешней обечайки нет, никто не догадался ее поставить!

Просто. А вот что это дало.

Площадь поверхности, с которой снимается тепло, увеличилась более чем вдвое, поэтому скорость набора температуры выросла — печь может наносить «тепловой удар».

Удельную поверхностную мощность нагрева удалось снизить тоже более чем вдвое: исчезли местные перегревы, установка стала полностью пожаро- и взрывобезопасной.

Охлаждать наш индуктор водой не требуется: помещенный в зазор между двумя цилиндрическими обечайками, обдуваемый потоком воздуха (от вентилятора), снимающего с обечаек тепло, он включен в работу печи и как нагреватель сопротивления.

В цех тепло практически не излучается, почти все оно идет в дело.

Есть в нашей печи и другие полезные новшества. Загружают ее сверху, мостовым краном, без выкатных тележек, занимающих в цехе площадь. Да и основные ее габариты уменьшились. Вентилятор в ней без «улитки», направляющей поток воздуха (он в печах снимает тепло с нагревателей и выравнивает температуру в камере). В нашей печи воздушный поток направляют сами обечайки: он идет вверх в полости внутренней обечайки-цилиндра, обтекая изделия, затем вниз по зазору между обечайками и снизу снова поступает во внутреннюю, к изделиям. Включение-выключение печи автоматиче-

ское и ручное — как потребуются. Охладить изделия можно, не вынимая их из печи, при закрытой крышке, в короткий срок, — от 200° до 50°. Для этого в печи сделано закрывающееся отверстие (шибер). Вредные пары выбрасываются из камеры не в цех, а на улицу, через другой шибер с фильтром.

Время тепловой обработки изделий значительно сократилось, КПД печи достигает 95%, увеличился Cos φ.

В. КУЗЬМИН,
изобретатель

Москва

будущим олимпийцам

СЛАЛОМ НА ШЕСТОМ ЭТАЖЕ

СТАНОК [А. С. № 512770] ПОЗВОЛЯЕТ ЗА КОРОТКИЙ СРОК РАЗВИТЬ КООРДИНАЦИЮ ДВИЖЕНИЙ, ВЫРАБОТАТЬ НАВЫКИ ГОРНОЛЫЖНОГО СПОРТА.

Преподаватель музыки Л. Л. Бердников решил создать тренажер для горнолыжников, конькобежцев, балерин и т. д.

Сам он научился вполне прилично проходить дистанции слалом. Свои успехи объясняет тем, что хорошо чувствует ритмику лыжных каскадов. А в работе над тренажером ему помогало инженерное образование: Л. Бердников окончил консерваторию, имея диплом инженера-гидротехника. Первый вариант устройства позволял отрабатывать многие движения лыжника, имитировал крутизну спуска и даже вибрацию.



К сожалению, изобретение в спорте не применили. Через несколько лет Л. Бердников получает авторское свидетельство № 512770 на второй тренажер. На этом устройстве можно отрабатывать практически весь комплекс движений горнолыжника. Воспроизводить головокружительные повороты, стремительные спуски, кантование лыж, вращение в плоскости склона, продольное перемещение лыж, вертикальную нагрузку и разгрузку и т. д.

Тренажер представляет собой деревянную платформу, на которой укреплены лыжи. Каждая лыжа имеет носочный и пяточный опорный узел и связана с основанием шарнирно-

Поворот на крутом «спуске», исполняемый на тренажере Л. Л. Бердникова.

рычажного механизма. Носочный опорный узел выполнен в виде пары роликов, а пяточный — в виде подпружиненной и шарнирно установленной в основании платформы. Каждая лыжа состоит из двух слоев, которые связаны между собой упругими элементами. Мышечным усилием спортсмен может переместить верхний слой относительно нижнего. Узел из вертикальной и горизонтальной втулок позволяет поворачивать лыжи в плоскости наклона. На первый взгляд все выглядит



настолько просто и понятно, что хочется самому встать на тренажер и за полчаса постичь то, что лыжник на Кавголовских склонах узнает за недели. Однако на стенде можно научиться как правильным, так и неправильным движениям, так что потом придется переучиваться. «Кататься» на стенде без тренера не рекомендуется.

Тренажер можно видеть на шестом этаже дома на Коломенской улице в Ленинграде.

хотят. Надо ведь сначала и самим научиться «кататься» на стенде...

О. ЛАРРИ,
спец. корр.

Ленинград

вторая встреча

В ДВУХ ШАГАХ ОТ ПЕРПЕТУУМ МОБИЛЕ

**ПОСЛЕ СТАТЬИ В ИРе
(№ 6, 74) ОТ РАЗЛИЧНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ В АДРЕС
ИНСТИТУТА
ТЕПЛОМАССООБМЕНА
им. А. В. ЛЫКОВА АН БССР
ПОСТУПИЛО БОЛЕЕ
500 ЗАПРОСОВ
И ПРЕДЛОЖЕНИЙ
О ВНЕДРЕНИИ ТЕПЛОВЫХ
ТРУБ. ПОЛУЧЕНО
НЕСКОЛЬКО ДЕСЯТКОВ
НОВЫХ АВТОРСКИХ
СВИДЕТЕЛЬСТВ — НА
СПОСОБЫ РАБОТЫ
И КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ
ТРУБ. НЕКОТОРЫЕ
ПОДКАЗАНЫ ЧИТАТЕЛЯМИ
ИРА. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ
ИЗОБРЕТЕНИЙ БЕЛОРУССКИХ
УЧЕНЫХ СОСТАВИЛ ОКОЛО
2 МЛН. РУБЛЕЙ. ЗА
СОЗДАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ
ОРИГИНАЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ТЕПЛОВЫХ
ТРУБ И ТЕПЛООБМЕННИКОВ
СОТРУДНИКИ ИНСТИТУТА
НАГРАЖДЕННЫ МЕДАЛЯМИ
ВДНХ СССР И ГРАМОТАМИ
ЦК ЛКСМ БЕЛОРУССИИ.**

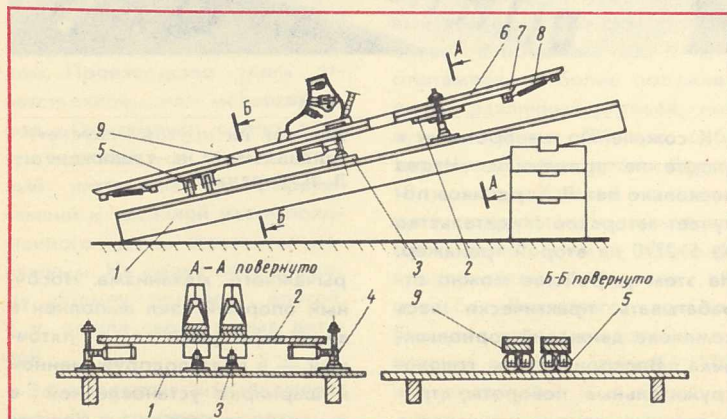
Напомним, что тепловые трубы — это замкнутые испарительно-конденсационные устройства, передающие тепло

при наличии перепада температуры на их поверхности. Вследствие ничтожно малого термического сопротивления трубы, температурные перепады в несколько градусов или даже десятых долей градуса на ее концах позволяют передавать большие потоки тепла неограниченно долго. Например, тепловые трубки на жидком литии при перепаде температур не более 5° транспортируют тепловые потоки свыше 15 кВт/см².

Изобретения, сделанные у нас в Институте теплообмена (ИТМО) АН Белорусской ССР за последнее время, если можно так выразиться, катализированы конкретными запросами промышленности. Являясь перечислю некоторые из них.

Серия центробежных конструкций по а. с. № 477299, 511497, 461295, 525066 предназначена для охлаждения или нагрева газов и жидкостей, термообработки сыпучих или жидкообразных материалов, охлаждения роторов электрических машин, сушки бумаги и т. д. А центробежная тепловая труба, защищенная а. с. № 525066, будет служить термостатом в процессах нагрева и плавки. Тепловую трубу по а. с. № 477299 мы рекомендуем для термообработки молока, фруктовых соков, медпрепаратов и других термочувствительных жидкостей. Новшество позволит не только быстро нагреть продукт до нужной температуры, но и быстро охладить его.

Предложена тепловая труба (а. с. № 381923, 436964, 436965, 520279), которая переносит тепло не вдоль оси трубы, а в радиальном или радиально-осевом направлении. Испаритель и конденсатор расположены коаксиально, а между ними находятся пористые перемычки для циркуляции жидкости. На базе этих изобретений будут сконструированы



Тренажер горнолыжника: 1 — склон переменной крутизны; 2 — подпружиненная опорная платформа; 3 — центральный комбинированный узел вращения лыжи; 4 — комбинированный узел опорной платформы; 5 — роликовый опорный узел; 6 — верхняя скользящая лыжа; 7 — нижняя опорная лыжа; 8 — пружины, связывающие верхнюю и нижнюю лыжи; 9 — направляющие ограничители.

Два классных спортсмена тренировались на этом устройстве и заняли впоследствии приличные места в ответственных соревнованиях. А тренеры не проявили интереса к этому изобретению. Оно «не вписывается» в современную систему тренировок, а менять ее не

прецизионные термостаты, калориметры, устройства для охлаждения кристаллов, электродуговых нагревателей газа, электронных ламп, электродов сварочных установок и т. п.

Металлурги воспользовались нашими трубами для вакуумной плавки стали, для охлаждения электровводов в зоне плавки металла и для других целей. Они ценят особо постоянную готовность труб к запуску: печи, термостаты, регуляторы выходят на режим без предварительного нагрева.

Совместно с Минским моторным заводом нами предложена литейная форма (а. с. № 544799), интенсивно охлаждающая наиболее ответственное место отливки и автоматически отключающаяся при падении температуры ниже заданной. Этот способ охлаждения пресс-форм и кокилей с помощью газорегулируемой тепловой трубы позволяет получать продукцию высокого качества.

Преимущества всех этих устройств: нет движущихся частей, абсолютная автономность, каждая тепловая труба изолирована в теплообменнике от остальных, т. е. агрегат в целом обладает большой надежностью; гарантирован длительный срок работы (15—20 лет и более), при том нет необходимости в профилактических ремонтах; не надо внешнего привода для прокачки рабочего агента; можно периодически менять направление теплового потока.

Взглянем теперь на тепловые трубы не только как на сверхпроводники тепла, но и как на автономные теплообменные устройства, внутри которых мы пожелаем бы организовать неограниченно долгую циркуляцию массы (пара или жидкости), вызванную совсем мизерным градиентом температуры. Нечто вроде перпетуум мобиле. Так, по крайней мере, поняли намек мы,

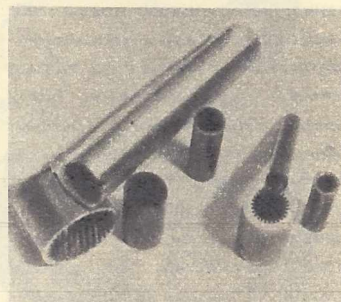
изучив запросы, поступившие после статьи в ИРе. Что ж, если реализовать этот процесс в широком диапазоне температур, давлений и скоростей, то потоки массы, возбуждаемые ничтожно малыми перепадами температуры, понесут энергию, преобразуя ее по пути — непрерывно или дискретно — из одного вида в другой. Необходимо, однако, считаться с некоторыми ограничениями в таких чудо-аппаратах: по температуре рабочего тела — от тройной точки до критической; по давлению — от давления при температуре тройной точки (как правило, миллиметры ртутного столба и ниже) до давления в критической точке (десятки и сотни атмосфер); по скорости — от скорости диффузии молекул до скорости звука (уже известны конструкции тепловых труб, в которых имеет место сверхзвуковое течение). Короче говоря, рабочее тело внутри трубы способно принять вид молекулярного пучка либо мощного газодинамического потока. Что ж, принимаем и этот заказ промышленности.

Предположительно внутри жидкометаллической тепловой трубы можно получить поток пара, движущийся со скоростью, близкой к звуковой, с температурой 2000°С и более. Наложение какого-либо возмущения (к примеру, электрическим разрядом) в определенных ситуациях приведет к генерации световой энергии. (Американцы уже создали газоразрядный лазер на парах меди и ртути, работающий на подобном принципе.) Поток металлического пара и жидкости разумно пустить на генерацию электрической энергии в магнитном поле или механическую работу (вращать турбину и т. д.).

В Институте тепломассообмена АН БССР ведутся работы по запросам предприятий Крайнего Севера нашей стра-



Конструкторы пастеризатора центробежной тепловой трубки (а. с. 477299) — В. Сенин, Ф. Молодкин и Л. Васильев (слева направо) разливают «на троих» только что полученное молоко.



Образцы фитильных структур тепловых трубок, разработанных в ИТМО.

ны. Перед нами поставлена такая задача: изобрести устройства для термостабилизации мерзлых почв, замораживания болот, наращивания ледяных опор. Это направление доставляет нам особое удовлетворение, поскольку тесно связано с экологическим равновесием природы Сибири и защитой окружающей среды вообще.

Наши изобретения позволяют решить извечную шоферскую проблему: подогрев масла в картерах, топлива в баках, аккумуляторной батареи, кабины — от внешнего, удаленного на безопасное расстояние источника тепла (пламя, электрический подогрев и т. д.).

Кстати, тепловые трубы целесообразно использовать и для охлаждения цилиндров и

поршней ДВС, моторного масла и масла в трансмиссиях. Конструкторы машин и тракторов могут также рассчитывать на радиаторы в виде пакета тепловых труб.

Вот еще какое важное дело наметилось: поддерживать морские буйки круглый год при температуре выше нуля, предотвращая образование льда на их поверхности. Доступна и обратная задача: тепло глубинных слоев земли «выкачивать» наружу для обогрева помещений, дорог, мостов, парников. А тепловые трубы, поставленные на якоря вдоль водного пути, позволят, не исключено, улучшить условия навигации судов по Северному Ледовитому океану и по рекам Сибири.

Объем журнальной статьи не позволяет продолжить разговор о перспективах применения тепловых труб. А жалко! Ибо все перечисленные выше работы составляют малую толику того, что изобретено в нашем институте. В заключение скажу: назрела настоятельная необходимость в организации серийного изготовления тепловых труб на предприятиях ряда министерств (энергетики и электрификации, электронной и радиопромышленности, химической, нефтяной, газовой, автомобильной и т. д.). К сожалению, ни одно министерство до сих пор не взяло на себя шефство над нашими новшествами. А сделать это давно пора.

Л. ВАСИЛЬЕВ,
д-р техн. наук

Минск

Челябинск

ЛУЧШИМ — БЕСПЛАТНЫЕ
ПУТЕВКИ

Кто «Лучший рационализатор»? Условия социалистического соревнования, принятые на Челябинском металлургическом заводе, содержат конкретные показатели, достижение которых делают рационализатора лучшим. В основных цехах инженерно-технический работник должен предложить на 12 тыс. руб. годовой экономии, не меньше; во вспомогательных цехах — не менее чем на 2 тыс. руб. Для рабочих — соответственно 2 тыс. руб. и 600 руб. Лучшие рационализаторы премируются ценными подарками, бесплатными путевками в заводской профилакторий и дома отдыха. Их имена заносятся на заводские Доски почета. На заводе ежегодно свыше 100 человек достигают показателей, предусмотренных условиями соревнования.

Московская область

ДЕВУШКИ НЕ ОТСТАЮТ

Свыше 500 своих разработок представили на районную выставку технического творчества молодые новаторы г. Дмитрова и Дмитровского района. Выставка была открыта в Доме культуры завода фрезерных станков. Молодые сотрудники автополигона Научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института показали прибор к стенду для определения жесткости кузовов и кабин автомобилей. Учащиеся Дмитровского совхоза-техникума подготовили к выставке многочисленные экспонаты сельскохозяйственной техники и приспособления, применяю-

щиеся при ее эксплуатации. Не отстают от ребят и девушки: трикотажницы местной фабрики сэкономили своими разработками 22 тыс. руб., а на выставке они экспонировали изделия, полученные за счет внедрения технических новшеств.

П. ЧАЦКИЙ

г. Дмитров

Кировская область

«МОЯ ЗАРПЛАТА — ЗА СЧЕТ
ЭКОНОМИИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ
МОИХ ИЗОБРЕТЕНИЙ
И РАЦПРЕДЛОЖЕНИЙ»

Под таким девизом развивается индивидуальное соревнование новаторов Кировской области. В движении участвует почти четыре тысячи человек — каждый шестой рационализатор. Областной совет ВОИР организовал с 1976 г. соревнование на лучшую постановку изобретательской и рационализаторской работы не только между предприятиями, но и среди управлений, трестов, объединений. В области растет вес моральных и материальных стимулов, направленных на развитие массового технического творчества. На заводе имени XX съезда КПСС, к примеру, лучшим рационализаторам предоставлено право первоочередного получения отдельной благоустроенной квартиры.

Литовская ССР

КЛУБ НОВАТОРОВ

10 лет назад в Клайпеде был создан инженерный клуб работников рыбной промышленности Литвы. Стаж немалый. Не совсем обычная форма творческого содружества людей, заинтересованных техникой, оказалась жизнеспособной и полнокровной.

Основанный по инициативе республиканского совета ВОИР клуб стал в Клайпеде базой для проведения научной и производственно-технической пропаганды среди работников рыбной промышленности. Распространение идей научно-технического прогресса, знакомство с отечественными и зарубежными достижениями

в добыче и обработке рыбы, изучение и практические рекомендации по внедрению изобретений и рацпредложений, координация работы ВОИР и НТО, повышение технического и общеобразовательного уровня инженеров, техников, рабочих — вот далеко не полный перечень задач, которые поставил перед собой клуб в самый момент возникновения. И эти задачи успешно решаются.

Клуб организует творческое соревнование инженеров-новаторов и руководит им. В совет клуба входят 14 человек — преимущественно главные инженеры предприятий. Объединяет же клуб фактически весь инженерный корпус рыбной промышленности Литвы. Совет клуба регулярно анализирует деятельность предприятий, цехов, судов, рассматривает проблемы внедрения конкретных изобретений и рацпредложений, выносит рекомендации по решению технических проблем рыбной промышленности.

Прислушиваются ли к рекомендациям клуба руководители предприятий и организаций? Еще как! Потому что такой подбор высококвалифицированных специалистов, которых объединяет клуб, поискать надо. Клуб рекомендовал новую технологию по обработке рыбы, в частности, получение балычных изделий и икры из нототении. Внедрено. Клуб пропагандировал новую схему кранцевой защиты судов от повреждения при швартовке друг к другу в океане. Исползуется. Клуб помогал рыбодобывающим предприятиям освоить кошелевый метод лова рыбы. Распространено повсеместно. В объединении Литрыбпром планировалось оснастить разноглубинными канатными тралями 12 судов. Дело взял под свой контроль инженерный клуб, и в итоге новым орудием лова стали пользоваться 29 судов, экономический эффект — 250 тыс. руб. Клуб способствовал переводу двигательных установок судов на более рациональные сорта топлива, что дало 92 тыс. руб. экономии.

Воировская работа, органи-

зованная на началах клуба, оказалась весьма интересной и эффективной. И если вначале клуб вызывал вопрос: «А зачем это надо?», то теперь неизменен другой вопрос: «А как же без него?». Вот неполный круг клубных дел: рассмотрен темник для изобретателей и рационализаторов на 1976—1977 гг.; утверждены положения о смотре работы общественных патентных бюро и о смотре-конкурсе по технике безопасности и производственной санитарии; заключен договор с Литовским обществом кинолюбителей (Клайпедское отделение) о создании документального фильма о новаторах рыбной промышленности; организованы тематические выставки; проведена конференция по предотвращению загрязнения моря и водоемов. Отчет о деятельности клуба за год состоит ровно из 140 пунктов.

Этот клуб — единственный в Литве. Республиканский совет ВОИР предполагает распространить опыт его работы и на другие отрасли народного хозяйства республики. Сейчас активисты клуба новаторов особое внимание уделяют внедрению наиболее эффективных изобретений и рацпредложений.

Г. СЛАВИН,
наш корр.

г. Клайпеда

Москва

ОТ IV К V СЪЕЗДУ ВОИР

Идет активная подготовка к экспозиции «ВОИР-78», которая откроется в этом году в павильоне ВЦСПС «Труд и отдых» на ВДНХ СССР. Экспозиция строится по тематическому плану «От IV к V съезду ВОИР». В планах выставки — показ опыта работы Ростовского областного совета ВОИР по мобилизации новаторов области на активное участие в создании 450-миллионного рационализаторского фонда экономики X пятилетки, деятельность совета ВОИР Белокалитвинского металлургического завода, коллектив которого работает и соревнуется под девизом «Через технический прогресс — к высокому качеству», а также тематический показ деятельности других передовых коллективов новаторов.

конкурс журнала ИР

ДИРЕКТОР — ДРУГ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
КАНДИДАТУРЫ НА 10 ПРИЗОВЫХ МЕСТ
ВЫСТАВЛЯЮТ ЧИТАТЕЛИ ЖУРНАЛА

Руководитель предприятия, организации — это лицо, от личных качеств которого зависит многое, в том числе творческая обстановка, то есть, хорошо ли работает, хорошо ли живется изобретателям и рационализаторам.



Рассказать о руководителях, которые зарекомендовали себя в этом плане с наилучшей стороны — задача конкурса, объявленного редакцией (по примеру наших коллег из родственного польского журнала «Тема — изобретательство и рационализация»).

Представляют кандидатуры как коллективы, так и отдельные читатели.

К документации предъявляется одно требование: текст не должен превышать 8 страниц на машинке.

Остальное предоставляется на усмотрение рекомендателей.

Жюри конкурса — редакционная коллегия журнала, председатель — главный редактор журнала.

Прошедшие по конкурсу будут представлены на страницах журнала, экземпляры которого будут специально оформлены для каждого лауреата отдельно.

Рисунок любезно предоставлен ИРу редакцией польского журнала «Тема — изобретательство и рационализация».

ЗНАКОМСТВО ПО ОБЪЯВЛЕНИЮ

**ИЗОБРЕТЕНЫ,
СКОНСТРУИРОВАНЫ,
ИЗГОТОВЛЕННЫ
И ИСПЫТАНЫ
ПРОСТЫЕ
И ПОЛЕЗНЫЕ
ИЗДЕЛИЯ.
ДОРАБОТАТЬ БЫ
ИХ, ПУСТИТЬ БЫ
В СЕРИЮ!..**



Часы-глобус, изобретенные А. Н. Сурковым (а. с. № 393726), показывают поясное время в любой точке земного шара.

Фото Ю. ЕГОРОВА

В ИРе, 1, 74 было помещено необычное объявление: «Изобретатель Александр Николаевич Сурков, ранее проживавший в г. Саратове (4-я Дачная ул., д. 7, кв. 26) и работавший на Саратовском заводе электроагрегатного машиностроения, отзовитесь!» Мы искали А. Н. Суркова потому, что он изобрел «Устройство для паротермической очистки плодов и овощей» («Бюллетень изобретений и товарных знаков» № 5, 1973).

И Александр Николаевич откликнулся, прислал в редакцию чертеж симпатичного гибрида скороварки и соковыжималки. В машину достаточно заложить овощи или фрукты, включить газ — и через несколько минут получите готовый полуфабрикат для супа или компота.

Но скоро только сказка сказывается... Заявитель изобретения, Саратовский завод электроагрегатного машино-

строения, как мы узнали, выпускать овощечистку не собирался, а автор сделал образец и этим, конечно, ограничился. С завода он уволился, перешел работать в Институт физики высоких энергий.

Не ищите аналогий между гигантским ускорителем и картофелестройкой. Просто такие инженеры, как Сурков, ко двору везде, где ценятся оригинальность мышления и инициатива. У Александра Николаевича 15 авторских и несколько десятков рацпредложений. Он был начальником КБ и, несмотря на большую занятость по работе, находил время для «посторонних» дел. Столярничал, складывал печи, сделал для дома холодильник собственной конструкции и, наконец, изобрел часы.

Механические часы, как известно, мало изменились за минувшие со времени их изобретения столетия. Циферблат, две стрелки, да и точность

примерно та же... А Сурков задумал часы поточнее и на которых бег времени можно было бы видеть не как отвлеченные цифры, а, скажем так, непосредственно. Ну, словно бы вы находитесь на космическом корабле и видите, где на Земле день, а где ночь укрывает континенты и моря. И сделал часы-глобус.

Сначала это творение Александра Николаевича я воспринял без восторга. Сказалась инерция мышления. «Что проще, то и лучше! — подумал я. — Зачем искать время на экваторе, если можно посмотреть на простые часы, в крайнем случае дополнительно и в окно взглянуть: день сейчас на дворе или ночь, семь утра или семь вечера?» А один из руководителей часовой промышленности, отказавший Суркову в помощи («Прекрасно, но... если дадим положительное заключение, чего доброго, нас же и заставят занимать-

ся этими часами»), сердечно остановил изобретателя, когда тот, огорченный, поплелся к двери: «Постойте, молодой человек, нельзя ли у вас заполучить хоть один экземпляр? Нет! Нет! Для меня лично! Уж больно хороши, черт бы их побрал!»

Предвижу, что, дочитав до этого места, многие сотрудники БТИ поставят на полях красную «галочку». Напрасный труд! Не вышлет вам изобретатель Сурков ни прибора, ни чертежей!

...Между первым образцом изобретения и окончательной моделью целый ряд стадий. Ждать, что этот изнурительный марафон изобретатель пройдет один, — значит ничего не дожидаться. Свое «Устройство для паротермической очистки плодов и овощей» Сурков заявил в январе 1971 года. Работоспособность устройства была вне сомнений (тем более, что к моменту подачи заявки

уже прошла испытания промышленная установка красного изобретателя Г. Г. Трандина — ИР, 6, 70), да и особой мудрости в нем нет. Две емкости соединены патрубком с быстрозапорным клапаном. В нижнюю наливается вода, в верхнюю закладывается картошка или другие овощи. Нижний сосуд нагревают на газе до тех пор, пока в нем не образуется пар. Затем срабатывает быстрозапорный клапан в патрубке, и давление в обоих сосудах уравнивается. При следующем такте открывается клапан в верхнем сосуде, давление в нем моментально сбрасывается, и пропаренный верхний слой кожицы с овощей при этом срывается — они даже не успевают нагреться. Миллионы тонн мякоти овощей и фруктов, выбрасываемые сейчас с очистками на помойку, могут остаться на нашем столе. Внедрить это изобретение — значит получить дополнительный урожай с незримых садов и огородов.

Предвижу, что на этом месте инженер БТИ опять возьмется за карандаш. Не спешите! Александр Николаевич уже получил немало писем от специализированных предприятий: «Просим выслать опытный образец, ТУ, акты государственных испытаний, разрешение Госсанинспекции, Госгортехнадзора и Пожарной инспекции».

Почему бы не выслать? С одной стороны, конечно, подумаешь, состыковать две алюминиевые кастрюльки, с другой — многомиллионная экономия! Бросить бы Суркову все свои остальные идеи, да заняться одной этой штукой. Но тогда бы он не был изобретателем.

Каждый должен делать свое дело. Один — давать общее решение, другой составлять расчет толщины стенок сосудов, третий обрабатывать быстрозапорный клапан, четвертый проводить испытания, пятый составлять ТУ. На все это НИИ или КБ не в ущерб другим работам потратит от силы полгода, а изобретатель может жизнь положить.

Я понимаю, серийный завод

должен получить все документы, образцы в готовом виде и думать разве что о технологии. Но ведь есть отраслевые НИИ! Бывали мы и там и получали стандартный ответ: «Что, изобретение? Прекрасно! Давайте ассигнования, и мы тут же спустим вашу идею в соответствующий отдел. Ах! Ассигнований нет! Жаль, но мы должны заниматься хоть и менее интересными, но плановыми заданиями!» Кто осмелится упрекнуть такого руководителя в косности или недобросовестности? Но от этого не легче. Наш журнал (ИР, 1, 75) поместил микроинформацию о часах-глобусе, после чего автор получил много писем с запросами. Удовлетворить запросы он не смог, но зато выяснил для себя, кому такие часы нужны. Заинтересовались ими учителя, чтобы наглядно объяснять ученикам, как наступает ночь и день или почему в Тольятти на час больше, чем в Москве, связисты, сотрудники службы погоды и моряки.

Представьте себе, что вы на связи с океанским лайнером, находящимся на какой-то долготе и широте. «Что там у них, ночь или день?» Нужно высчитывать по таблице. Другой пример. Вы за пультом Единой энергетической системы. Где-то сейчас наступает вечер, и расход электроэнергии там, конечно, повысится. Глобус входит в дымчатую полусферу, и перед вами, на ее краю, — все города, которые требуют энергии на освещение.

Порой мы сетуем на бесцеремонность друзей, поднимающих нас звонком в час ночи. «Не сердись, генацвале, совсем забыл, что у вас на три часа больше!» Конечно, как говорил в подобных случаях поэт Светлов, дружба — понятие круглосуточное, но часы, показывающие время всего земного шара, не помешают ни физики, ни лирику.

Еще в середине прошлого века некий французский герцог заказал себе часы, показывающие время во всех столицах мира. Это была машина величиной с концертный орган, со множеством циферблатов и шкал. Один из иваново-вознесенских фабрикантов ку-

пил ее на аукционе и установил в краеведческом музее, где часы идут и по сей день. Так что и сто лет назад часы всемирного времени кое-кому были нужны. Сейчас они нужны очень многим. Через десять-двадцать лет мы просто не сможем без них обходиться! На углу Нового Арбата в Москве красуется огромный глобус. Пока он бессмысленно вертится, рекламируя и без того всемирно известный Аэрофлот. Но представьте себе, что к мотору этого глобуса сделали дополнительный редуктор, полушария разрежали по экватору и начертили шкалу...

Что же нужно, чтобы не было пропасти между изобретателем и институтом? Думаю, нужно, в частности, дать право заводу-изготовителю корректировать планы НИИ. Чтобы заказы заводов выполнялись не в свободное от «основных» работ время, а срочно и законно. Чтобы НИИ мог пригласить изобретателя на все время внедрения. И тогда внедрение важных для народного хозяйства изобретений будет длиться не годы, а месяцы.

Тогда все будет проще: товарищ из БТИ возьмет карандаш и запишет: 1. «а. с. № 393726 — часы с индикацией международного времени. Независимо от времени года позволяют по всей планете определять границы дня и ночи. Точность хода $\pm 5-6$ секунд за год. Питание от стабилизированного источника секундных импульсов. Ориентировочная стоимость небольшая. Автор согласен содействовать внедрению на любой стадии».

2. а. с. № 364310 «Устройство для паротермической очистки плодов и овощей». Предмет ширпотреба. Быстро очищает до трех килограммов овощей. Может быть изготовлен из отходов цветного металла, например пищевого алюминия. Требуется дополнительная конструкторская разработка, изг. опытного образца, испытание».

Моими бы устами да мед пить...

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ,
наш спец. корр.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ИЗБАВЬТЕ НАС ОТ ПТИЦ!

Залетают на склад с цветными, особо чистыми и другими ценными сортами цемента, загрязняют сырье и оборудование.

Кто придумает, как их отпугивать, сообщите по адресу: г. Подольск Московской обл., опытный завод НИИцемента. Директор Горбачевич И. Д.



В 5—10 раз дешевле существующих, стойки, просты в изготовлении резбовывающие

МЕТЧИКИ И ПЛАШКИ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

(а. с. № 492338, 484926 и др.).

Заинтересованным организациям вышлю по трудовому соглашению всю необходимую техдокументацию. Могу предложить также

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МАШИННОГО РЕЗЬБОВЫДАВЛИ- ВАНИЯ

и самовыдавливающие резбу крепежные изделия.

Справки: 300025, г. Тула, ул. Пузакова, д. 37, корп. 1 кв. 188, Лихачеву В. В.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

НЕ СЛИВАТЬ НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ!

ПРОСТАЯ В ИЗГОТОВЛЕНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКА УЛАВЛИВАЕТ ИЗ КОНДЕНСАТА 99% ОТРАБОТАВШЕГО МАСЛА.

Для смазки цилиндров воздушных поршневых компрессоров мы используем специальное масло, расход которого 70—100 г/час. Оно не сгорает, а уносится с влагой.

Большую часть масла задерживают маслodoотделители, промежуточный и концевой холодильники и воздухохраники. Казалось бы, нет причин для беспокойства: по-

года в сточные воды попадает из нашей небольшой компрессорной станции примерно 2,5 тонны масла. А сколько таких станций в Союзе?..

Почему-то в проектах компрессорных станций не предусмотрено улавливание компрессорного масла. Мы вместе со слесарем И. Ф. Голошвой попытались исправить это упущение и изготовили простую установку для улавливания и сбора масла. Прямая экономия мизерна (20 руб. в год), а экологический коэффициент (ИР, 10, 75) в методику оценки эффективности пока еще не введен, и мы нашей конструкции сначала не придали большого значения. Сделали, ну и ладно. Но установка работает хорошо, улавливает из конденсата до 99% масла, проста в изготовлении и обслуживании, и мы решили рассказать о ней читателям ИРА.

Основа установки — сварной

бак емкостью около 1,5 м³. Воздушно - водо - масляная эмульсия подается в верхнюю часть бака, где происходит ее разделение. Воздух выходит через патрубок с отбойным козырьком, а масло с водой разделяются из-за разницы в удельном весе при остое. По мере накопления масла его сливают. А воду удаляют через сифонную трубку.

Если бак установлен вне помещения, то в холодное время года его необходимо подогревать. Для этого в двойном днище предусмотрена камера подогрева.

Уловленное масло можно использовать повторно для смазки малоответственных механизмов или регенерировать.

Мы готовы оказать техническую помощь заинтересованным организациям во внедрении установки.

С. ДОРОШКЕВИЧ,
начальник энергоцеха
Кемеровского завода
мягких кровельных
материалов

вает, а вода по Г-образной трубе свободно сливается в канализацию или для повторного использования. Таким образом в установке постоянно поддерживается постоянный уровень воды.

Поскольку удельный вес масла меньше, его верхний уровень будет всегда выше, чем у воды. Соответственно сливная труба для масла расположена выше постоянного уровня воды между обечайкой и корпусом установки. Поэтому в эту трубу может попасть только масло, а вода — нет.

При работе установки не исключено попадание и накопление масла в пространстве между обечайкой и корпусом. Оно автоматически удаляется через эжектор. Удобство этой установки также в том, что можно легко удалять случайно попавшие легкие частицы с поверхности масла, а тяжелый шлам по мере накопления — через заслонку в нижней части корпуса.

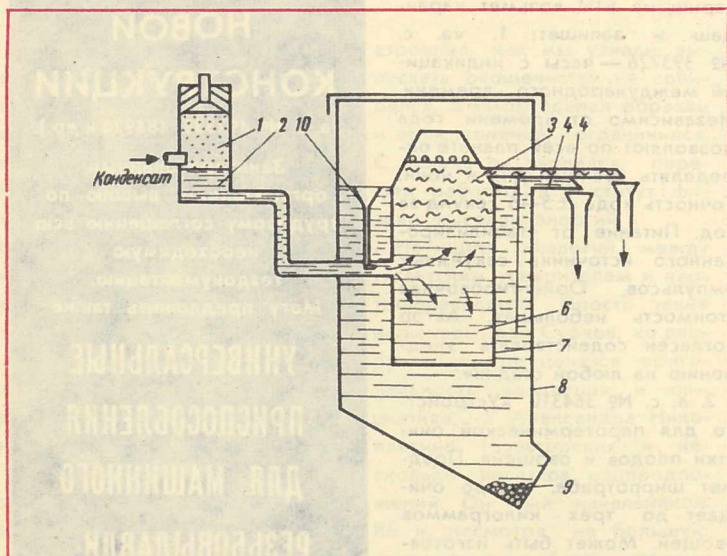
Может быть, вам известны очистные сооружения более совершенные? С удовольствием опубликуем вашу информацию.

ИГРУШКИ

МАГНИТНАЯ АЗБУКА

ИЗОБРЕТЕНИЕ ОТМЕЧЕНО ПРЕМИЯМИ ВЫСТАВОК, УТВЕРЖДЕНО МИНИСТЕРСТВОМ ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР КАК УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, НО ДО СИХ ПОР СУЩЕСТВУЕТ ЛИШЬ В АВТОРСКИХ ЭКЗЕМПЛЯРАХ.

На полистироловой обложке книжки изображена сова — символ мудрости. Раскрываем книгу и видим все буквы русского алфавита, как бы прилипшие к странице. Они выпи-



сколько конденсат отделен, его нетрудно собрать и как-то использовать или, наконец, сжечь. Но в соответствии с Правилами технической эксплуатации мы ежемесячно продаваем эти агрегаты и весь конденсат... сбрасываем в канализацию. В общем, в течение

В этой установке водомасляный конденсат 2 из накопителя 1 поступает в цилиндр-обечайку 7, где от воды 6 отделяются легкая 3 и тяжелые 9 фракции. Очищенная вода свободно сливается через трубу 5. Уровень жидкости с меньшим удельным весом, например масла 3, превышает уровень воды в корпусе 8 и свободно сливается по трубе 4. Эжекторное устройство 10 служит для повторной очистки верхнего слоя воды в корпусе.

От редакции.

НЕ ЛУЧШЕ ЛИ АВТОМАТ? Одновременно с письмом С. Ф. Дорошкевича в редакции оказалось отказное решение ВНИИПЭ на аналогичный уловитель масла (заявка № 2101643/26). Эта установка также работает по принципу гравитационного разделения жидкостей различного удельного веса. Однако она рассчитана на непрерывную работу в автоматическом режиме и не содержит ни краников, ни клапанов, ни каких-либо других движущихся частей, за исключением самих жидкостей.

Установка выполнена в виде «матрешки»: цилиндр в цилиндре. Внутренний цилиндр-обечайка без дна. Водомасляную эмульсию подают в среднюю часть обечайки. Масло отделяется от воды и всплы-

саны на бляшках, внутри которых спрятаны магниты. Для каждой буквы отведена лунка. Вынешь букву из лунки, повернешь и на обратной стороне увидишь цифру. На странице, которая рядом, тоже лунки, выстроенные в строчки. Левая страница — наборная касса, а правая — будто доска или тетрадь. Ребенок достает букву из лунки левой страницы и перекладывает ее в лунку правой страницы, складывая слова и целые предложения. Магнитик не только не дает букве упасть, но и укладывает ее точно по месту, если букву положили неровно. Чтобы ребенок, «пролистав» книгу, стал совсем уже грамотным, изобретатель «магнитной азбуки» К. А. Марингулов поместил на ее страницах счеты, а рядом с ними циферблат с подвижными стрелками.

Вооружившись таким пособием, можно и в первый класс идти. Но магнитную азбуку никто не делает. Опытные образцы ее экспонировались на выставках, были отмечены премиями, Министерство просвещения РСФСР утвердило азбуку как обязательное учебное пособие, срочно заказало 2 млн. комплектов. С тех пор прошло три года, а ленинградское объединение пока не сумело наладить выпуск «магнитных буквarei».

О. СОКОЛОВ

ПРОФОРИЕНТАЦИЯ

ГОДЕН ЛИ В ШЛИФОВ- ЩИКИ?

ПРОФЕССОР И. Д. КАРЦЕВ
И НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК
О. Н. ЛЕБЕДЕВ ИЗ
ИНСТИТУТА ГИГИЕНЫ
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
(МОСКВА) ВЫЯВИЛИ
ФИЗИОЛОГО-

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ
КРИТЕРИИ, КОТОРЫЕ
ДАЮТ ОДНОЗНАЧНЫЙ
ОТВЕТ НА ВОПРОС, ГОДЕН
ЧЕЛОВЕК К ВЫБРАННОЙ
ПРОФЕССИИ ИЛИ НЕТ.

Учился-учился подросток, а пришел на производство — и не пошло у него дело. В результате — психологическая травма, потеря интереса к любой работе вообще. Потеряны средства, затраченные на напрасное обучение.

Теперь молодой человек (да и взрослый тоже) может обратиться за консультацией к медикам и узнать о своих способностях заранее. Обследование проводится по нескольким показателям. Во-первых, определяют так называемую мышечную чувствительность. Испытуемому дают два одинаковых на вид цилиндра и просят сказать, какой из них тяжелее. У способных учеников и рабочих минимальная разница в весе цилиндров, которую они еще ощущали, не превышала 2,2% от веса одного из цилиндров. А у не освоивших (впоследствии) профессию шлифовщика-полировщика этот критерий был почти вдвое хуже.

Примерно вдвое хуже у неспособных оказалась и чувствительность кожи на большом, указательном и среднем пальцах обеих рук.

Частота пульса у людей, быстро и хорошо овладевших профессией и легко совершенствующихся в работе, в спокойном состоянии ниже, чем у «двоечников», а в стрессовых ситуациях, наоборот, выше.

Эта работа московских гигиенистов позволяет уже сегодня строго обоснованно подходить к вопросам профориентации. Ежегодная экономия средств может достигать 900 тыс. руб. В реальности этой цифры убеждают обследования, проведенные на Рыбинском моторостроительном и ряде других заводов.

МЕХАНИЗАЦИЯ ТРУДОЕМКИХ РАБОТ

ЛЬЕТСЯ, КОГДА НУЖНО

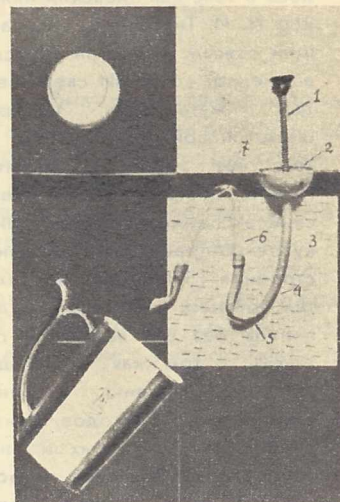
НОВЫЙ ДОЗАТОР
(А. С. № 570776) С ГИБКОЙ
ТРУБКОЙ НЕ ИМЕЕТ
ШАРНИРОВ
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ
ИЛИ ДРУГИХ
СОЕДИНЕНИЙ,
НЕ НУЖДАЕТСЯ
В УПЛОТНЕНИЯХ, НИКОГДА
НЕ ПОТЕЧЕТ.

Сифон несравненно древнее египетских пирамид и столь же вечен и неизменен. Это по существу открытая с двух сторон изогнутая трубка, своим коротким отрезком погруженная в жидкость. Однако несть числа изобретениям, основанным на этом принципе. Не миновала сия чаша авторов сифона (а. с. № 570776).

Разве что они состыковали два сифона вместе и вывели трубку с мерником на ее конце за пределы жидкости. Да еще верхнее и нижнее колена сифонов соединили гибкой трубкой. Благодаря этому мерник свободно перемещается по вертикали вверх и вниз.

В исходном положении верхний край мерника расположен над уровнем жидкости в емкости. Даже после того как с помощью подпружиненного штока мерник погрузится в жидкость, из трубки не вытечет ни капли. Но до тех пор, пока он не поднимется выше верхнего колена сифона. В этот момент произойдет слив очередной порции жидкости. Ее объем будет равен объему мерника плюс некоторое количество жидкости, заполнявшей часть сифонной трубки.

Добиваясь простоты и надежности дозатора, авторы сознательно пошли на некоторую потерю точности отпускаемых порций. По мере расходования



Новый дозатор жидкости (а. с. № 570776) можно «вместить» в небольшой банке или встроить в карусельный разливающий автомат. В любом случае не понадобятся уплотнения. На фотосхеме дозатора белое пятно 3 изображает жидкость, а все остальные детали натуральны. Над уровнем жидкости помещены мерник 2 и верхнее колено 7 двойного сифона 6. Нижнее колено 5 сифона выполнено из эластичной трубки 4. При нажатии на подпружиненный шток 1 (опора пружины не показана) мерник 2 погружается и заполняется жидкостью. Но слив происходит после того, как мерник поднимется над уровнем жидкости и верхнего колена сифона.

жидкости в резервуаре объем дозы будет уменьшаться за счет уменьшения высоты жидкости в сифонной трубке. Но чем больший объем мерника и чем меньше диаметр трубки, тем незначительнее будет погрешность дозатора.

Предлагаемый дозатор можно использовать для дозирования жидкости из емкостей, находящихся под давлением, но потребуются небольшое усложнение конструкции.

Каждому ясно, что, установив параллельно несколько мерников, можно одновременно заполнять несколько банок аккумулятора, пробирок, флаконов и других емкостей. Дозатор также легко приспособить для отмеривания и смешивания различных жидкостей.

И. ИЛЬЯСОВ

СОМНИТЕЛЬНАЯ ПОБЕДА

В статье «Главные и головные» (ИР, 7, 76) рассказывалось о том, как киевский инженер Н. И. Титаренко, работающий совсем в другой отрасли, а именно: во ВНИИ сверхтвердых материалов, изобрел штамп новой конструкции, о том, как головной институт Минстанкинпрома Воронежский экспериментальный НИИ кузнечно-прессового машиностроения (ЭНИКмаш) не захотел признать изобретение, сделанное без его ведома и согласия, о том, как, к большому удовольствию машиностроительных заводов, Титаренко на свой страх и риск внедрял изобретение и возвращал к жизни прессы, которым за старостью давно было пора на свалку.

В ответ на статью редакция получила письмо от начальника Технического управления Минстанкинпрома В. А. Трефилова:

«...Госкомитетом Совета Министров СССР по науке и технике и Минстанкинпромом по согласованию с Госпланом СССР и Госстандартом СССР создается экспертная комиссия, которая с участием т. Н. И. Титаренко должна рассмотреть все его предложения и представить заключение о их полезности и использовании».

Это спустя десять лет после признания изобретения Государственной экспертизой. В комиссию вошли четыре доктора и два кандидата наук, один профессор, ведущие специалисты промышленности самого высокого ранга, но не было ни одного представителя от заводов, внедривших у себя изобретение.

Вот ее решение: «Рекомендовать производить модернизацию открытых прессов на предприятиях Союза по предложенной т. Титаренко схеме и тем более в данном конструктивном исполнении нецелесообразно» (пункт 5). А вот еще один пункт: «Дальнейшее рас-

смотрение в Госкомитете по науке и технике с привлечением большого количества ученых и инженеров считать нецелесообразным. Автору следует рекомендовать учесть замечания данной комиссии в своей дальнейшей деятельности».

Между тем в акте Киевского экспериментально-механического завода читаем: «...после годичной эксплуатации одного модернизированного пресса модернизировано еще три. Готовится к модернизации пятый пресс. Все модернизированное оборудование работает успешно: повысились точность штампуемых деталей и стойкость самих штампов, сократилось время на ремонт оборудования». А в заключении комиссии: «Общее с заводскими работниками мнение — новые прессы следует изготавливать обычной конструкции...»

В акте Киевского завода торгового машиностроения сказано: «В результате модернизации шестнадцатитонного пресса значительно упрощена конструкция штампов и повышена их стойкость. Штампы до первой переточки выдерживают 250 000 ударов. В 1976—1977 гг. предполагается модернизировать прессы усилием в 25 и 40 тонн». В заключении комиссии читаем: «...рекомендовать такую модернизацию во всесоюзном масштабе и при изготовлении новых прессов нецелесообразно». Такие же несоответствия ранее составленным документам содержатся в заключениях комиссии и по другим заводам. В чем дело? Может быть, не оправдала себя модернизация и заводы изменили мнение об изобретении Титаренко?

Снова в командировку.

Киевский экспериментально-механический завод им. Ватулина. Корреспондент: «Разочаровались в изобретениях Титаренко?» Главный инженер: «Отчего же, прессы работают хорошо, собираемся модернизировать еще несколько старых прессов». Технолог прессового цеха: «Вот работают два новых пресса, недавно их получили. Как только потеряют точность — модернизируем и их. Мы не научно-исследова-

тельский институт, чтобы рекомендовать выпускать новые прессы по схеме Титаренко, но уверены, что изобретение его замечательное». Прессовщица: «Работаю на переделанном прессе давно. Заработок увеличился, меньше приходится простаивать из-за наладки и ремонта».

Показываю главному инженеру заключение комиссии. Полное недоумение. Оказывается, комиссия пользовалась при опросах своеобразной методикой. Дело происходило примерно так. «Как работают модернизированные прессы?» — «Хорошо». — «А если бы вам дали новые прессы, так сказать, с иголки, стали бы их модернизировать?» — «Нет, не стали бы». — «Значит, новые прессы лучше модернизированных?» — «Да, лучше».

Делается вывод о нецелесообразности модернизации во всесоюзном масштабе и изготовлении новых прессов по схеме Титаренко. Итак, десятилетняя борьба головного института Минстанкинпрома завершилась полной «победой» над изобретением. И все-таки, как расценивать тот факт, что на ряде крупных машиностроительных заводов, представители которых, кстати сказать, не участвовали ни в работе комиссии, ни в обсуждении результатов проверки, продолжают успешно работать более двух десятков модернизированных прессов, которые по праву можно назвать прессами конструкции Титаренко? Пока работала комиссия, мы получили сведения еще с трех крупных заводов, на которых Титаренко никогда не был и которые успешно внедрились изобретение по полученным от автора чертежам, что свидетельствует о достаточном уровне разработки.

С одним выводом комиссии следует согласиться. Впредь не нужно (и не нужно было ранее) рассматривать в Госкомитете по науке и технике предложение Титаренко с привлечением большого количества ученых и инженеров. Не нужно было воевать с изобретателем, не нужно было в ответ на его жалобы писать сбивчивые объяснения в высокие

партийные и государственные инстанции. Нужно было еще десять лет назад в одном и том же цехе, из одного и того же металла, силами одних и тех же мастеров, по одним и тем же допускам и посадкам сделать два пресса — традиционной конструкции и новой — и подарить их сверх всяких фондов хорошему большому заводу, скажем Запорожскому трансформаторному, где работали бы они рядом день и ночь. А через несколько лет спросить у заводских технологов и механиков, какой пресс лучше.

Не поздно такой эксперимент начать и сегодня. Без него отказ от прессов конструкции Титаренко представляется как волевое, а не инженерное решение.

ЖДЕМ ОТВЕТА МИНМЕДПРОМА СССР

На статью «По гуманным соображениям» о лечебном препарате «Сок каланхоэ» (ИР, 6, 76) получен ответ первого заместителя министра медицинской промышленности И. М. Тужилкина. В письме указывается, что в связи с ростом потребности в препарате в министерстве принято решение «об организации работ по созданию промышленной технологии его производства». Отмечается также, что одесское производственное объединение «Биостимулятор» выпустило более 15 т данного препарата во флаконах по 100 и 10 мл. Срывы в обеспечении соком каланхоэ и низкое качество препарата объясняются тем, что «существующая технология не обеспечивает устойчивого процесса». Вот здесь, пожалуй, надо вернуться к истории вопроса.

Министр здравоохранения СССР Б. В. Петровский еще

в 1968 г. просил Минмедпром СССР организовать промышленный выпуск сока каланхое. До 1976 г. министерство не поставило в аптечную сеть ни единого флакона препарата! Единственным поставщиком его был Киевский завод бак-препаратов, который при всем желании не мог удовлетворить запросы больных, хотя на 30.1.77 г. поставил более 65 т качественного лекарства.

Странная получается история. И киевский и одесский заводы получают сырье, выращенное в одних условиях (Кобулеты и Батуни). Но препарат киевского производства аптеки и больные берут охотно, а одесского завода некоторые аптеки даже не решились пустить в продажу, и он пошел целиком на приготовление мази. Технология приготовления на киевском заводе оправдывает себя уже в течение 9 лет, а та же технология на одесском заводе оказалась неприемлемой. Единственная разница в условиях для обоих заводов в том, что киевский принадлежит Минздраву УССР, а одесский — Минмедпрому СССР.

Автор решил провести небольшой эксперимент и наугад обзвонить московские аптеки. После того как отрицательные ответы из аптек превысили второй десяток, попытки выяснить, имеется ли в продаже сок каланхое в аптеках, стали бессмысленными. Характерным для всех ответов было то, что последний раз препарат поступал много месяцев назад или вообще не поступал. Такую же проверку провели еще в нескольких городах. Между тем и в редакцию, и к автору изобретения поступают письма от больных, которые просят достать им лекарство. Очень много писем от инвалидов Великой Отечественной войны. Судя по этим письмам, больные не разделяют оптимизма руководителей Минмедпрома СССР.

Хотелось бы услышать ответ, когда одесский завод освоит выпуск сока каланхое высокого качества? Редакция со свойственным ей оптимизмом надеется получить ответ по существу от Министерства медицинской промышленности СССР.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ



Гвозди и прутки, каркасы и крючки, стержни и прочее ЛЕГКО И ЭФФЕКТИВНО ПРАВИТ ШТАМП, который можете построить любых размеров.

Справки и чертежи: 191040, г. Ленинград, ул. Коломенская, д. 14, кв. 38, ШАРЫПОВ С. М.



Весьма агрессивные в момент вулканизации фторокаучуковые резины быстро разрушают стальные пресс-формы.

ПРЕДЛОЖИТЕ НАИЛУЧШИЙ МАТЕРИАЛ ИЛИ ПОКРЫТИЕ для рабочих элементов пресс-форм!

Гальваническое хромирование или химическое никелирование не подходят. Предложения направляйте в адрес редакции.



Радиоэлектронная аппаратура РАБОТАЕТ НАДЕЖНЕЕ, если паять ее схемы с помощью флюсов, разработанных в нашем институте (а. с. № 449792, 449794 и др.). Пригодятся также приборостроителям и электротехникам.

Справки: 191065, г. Ленинград, ул. Герцена, д. 18, Ленинградский институт текстильной и легкой промышленности. Проректор по научной работе КОТЕЦКИЙ В. В.



СЭКОНОМИТЕ 15—20% БЕТОНА, сооружая фундамент 9—16-этажных зданий из наших блоков (а. с. № 486113, 503005). Можно изготавливать на любом заводе железобетонных изделий. Включены в план новой техники Киевского горисполкома. Справки: 252037, г. Киев, ул. Клименко, д. 8, кв. 43, ТИМОФЕЕНКО Л. П.

ИДЕЯ И МОДЕЛЬ

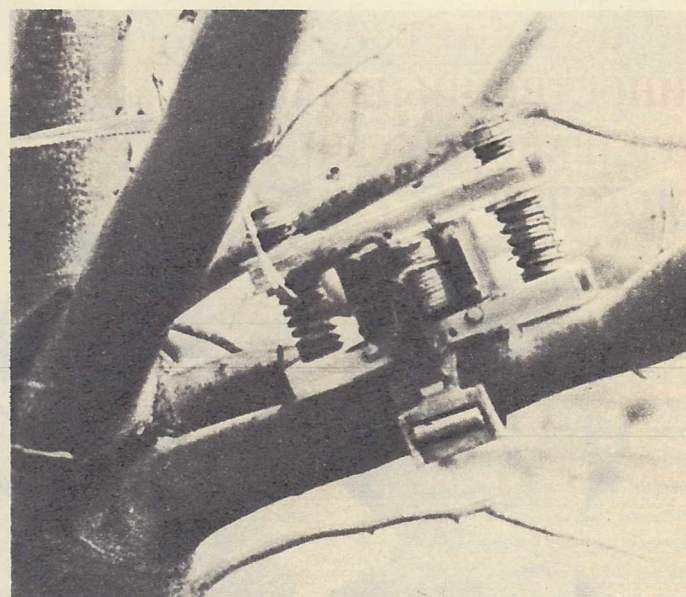
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ВСТРЯСКА КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ

ПОПЫТКА ЗАМЕНИТЬ ЯДОХИМИКАТЫ ВИБРОТЕРАПИЕЙ

Химические препараты, убивая болезнетворных бактерий, могут отравить растение, замедлить его рост и т. п. При некоторых болезнях растений и вовсе нельзя применять химикаты.

В лаборатории технической кибернетики и спец-видов применения электроэнергии в сельском хозяйстве Грузинмэсха открыто новое «лекарство» — вибрация. Изобретателям К. А. Дидебулидзе, Г. В. Берозашвили и Д. З. Кевлишвили удалось посмотреть, что происходит при виброобработке



Лечебный вибратор на ветке дерева.

объекта. Макроорганизмы (растения) спокойно переносят вибрационные перегрузки, а микроорганизмы (вирусы, бактерии) при этом дробятся, теряют способность вызывать болезни.

На ветку больного дерева надевается специальная манжета с вибратором (интенсивность колебаний 0,75 Вт/см² при частоте 100 Гц), и после 6 ч облучения растение выздоравливает.

Метод пробовали в питомниках, садах и на плантациях Тбилисской области. Заметили, что вибро-терапия не только обеззараживает растения, но и стимулирует их рост.

Установка для лечения вибрацией передвижная. Дизель-электростанция питает током 144 вибратора. Вес установки 40 кг. Обслуживает ее один человек. Самоокупаемость установки — полгода.

Сейчас изобретатели работают над тем, чтобы расширить лечебную практику вибратора, исследуя воздействие на другие виды заболеваний растений.

В. НИКОЛАЕВ

ВСЕСИЛЬНЫЕ РИТМЫ

**РИТМОСТИМУЛЯЦИЯ
ИСПРАВЛЯЕТ РАЗЛИЧНЫЕ
РАССТРОЙСТВА РЕЧИ, В ТОМ
ЧИСЛЕ ЗАИКАНИЕ
(СОЗДАН АППАРАТ «ЛОГОРИТМ»),
И ПОМОГАЕТ ИЗУЧАТЬ
ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ
(РАЗРАБОТАНА И ИСПЫТАНА
МЕТОДИКА).**

В ИРэ (12, 72) сообщалось об изобретении кишиневского психоневролога к. м. н. Л. Я. Рабичева — лечебном импульсном дистанционном аппарате (ЛИДА). Воздействуя на биоритмы человека с помощью световых и звуковых раздражителей, аппарат восстанавливает равновесие нервной деятельности пациента. Сам Рабичев и врачи центральных клиник Москвы, Ленинграда, Одессы и Кишинева (где проходит испытания ЛИДА) пользуются устройством для лечения многих заболеваний, связанных с расстройством нервной системы, в том числе нарушений сна.

С некоторых пор воображение изобретателя стали занимать другие нереализованные возможности аппарата — педагогические. Было известно, что

начальные стадии сна благоприятны для интенсивного ввода информации, и аппарат-ритмостимулятор способен удерживать мозг именно в состоянии «впитывающей» работоспособности.

На практике этот метод еще никто не применял. Рабичев обратился за помощью к педагогам — преподавателям Кишиневского государственного университета, политехнического института, логопедам. В результате появился ряд методик ритмопедии и аппарат «Логоритм», оформленный как рацпредложение по кишиневскому заводу «Счетмаш» им. 50-летия образования СССР.

Логопед И. М. Фаерман поведал изобретателю о насущных проблемах своей профессии. Нагрузка логопеда так велика, что он не может работать

Фото Ю. ЕГОРОВА



более трех часов в день. Ребенку-логопату нужно задать определенный ритм произнесения слов, в то же самое время следить за тем, как он действует языком, складывает губы, выговаривает звуки и заодно поправлять дефекты. При этом логопед постоянно считает вслух.

Попытки как-то обозначить ритм — переброска мяча, топание ногой, хлопки — все было неточно и отвлекало ребенка. Метроном или хронометр тоже не удавалось приспособить для нужд логопедии: первый мог только отсчитывать один и тот же ритм, второй только отмерять время. Логопеды придумали было устройство, которое в нужный момент легонько щелкало в ухо ученика, но такое приспособление в практику не вошло.



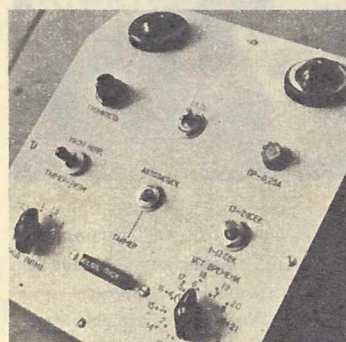
Рабичев и Фаерман разработали идею, а инженерную сторону дела взял на себя конструктор Албу. Так был создан инструмент для логопедов «Логоритм». Электронное устройство совмещает функции метронома, хронометра и лечебно-импульсного аппарата и вместе с тем не похоже ни на один из них. Заранее запрограммированный преподавателем аппарат выдает сложный ритмический рисунок — основу урока. Два вида индикации (световая и звуковая) рассчитаны на лучшее восприятие сигналов учеником и вместе с тем на те случаи, когда обучать будут слепого (он услышит) или глухого логопата (он увидит сигналы). Аппарат оснащен зеленой и красной лампочками-мигалками, источником звуковых сигналов и несколькими табло, на которых программируется тот или иной режим обучения (всего их может быть 12).

— Это своего рода костыль, опора для уха и глаза, — объясняет И. М. Фаерман. — И нужен он тому, кто учится правильно говорить, не меньше, чем тому, кто учится ходить...

Заикающийся всегда говорит либо слишком медленно, либо чересчур быстро. Методика исправления этого логоневроза состоит в том, чтобы заставить ученика произносить слова равномерно (кстати, человек с нормальной речью не замечает в себе эту интуитивную тенденцию к равномерности — а она существует; оказывается, длинные слова проговариваются быстрее, а короткие медленнее). Аппарат в нужном темпе «ведет» за собой обучаемого — одни сигналы обозначают начало слова, другие оповещают его о том, что время на заданный отрезок речи истекло и т. д.

Педагог уже не ведет занятия «на слух» и «на глазок» и, освобожденный от роли живого хронометра, все свое внимание обращает на контроль за ходом занятий, активное исправление дефектов произношения.

Заикание, шепелявость, косноязычие, нарушения артикуляции после травм и операций — все эти расстройства



Идет сеанс ритмопедии. Студенты факультета иностранных языков в лингвистическом классе. Преподаватель нажимает клавиши пульта управления, и в наушники подается магнитофонная запись учебного материала. Одновременно звучит тихая музыка и вспыхивают зеленым светом сигнальные лампочки.

речи можно лечить и исправлять с помощью «Логоритма». Если существующая методика (которой уже 200 лет) растягивала процесс нормализации на долгие месяцы, а то и годы, так что сам логопед иногда с трудом замечал положительные сдвиги, то применение нового инструмента сокращает срок обучения во много раз. Результат первого же эксперимента привел в изумление даже самих испытателей. Мальчик, который заикался 13 лет (и все это время лечился и обучался всевозможными методами), с помощью «Логоритма» избавился от своего недуга уже через 3 месяца. Последующие опыты показали, что эффект не случаен. Например, инженер Б. имел солидный «стаж» заикания — 39 лет, после курса обучения с «Логоритмом» нормальная речь его восстановлена, рецидивов нет.

Аппарат позволяет логопеду не только ускорить процесс нормализации, но и закрепить

его. Создатели «Логоритма» объясняют это лечебным свойством ритмостимуляции вообще. Поскольку дефекты речи в большинстве своем связаны именно с нарушениями функции нервной системы, то световая и звуковая стимуляция, восстанавливая и укрепляя эти функции, тем самым ускоряет восстановление речи и закрепляет надолго полученный эффект.

Аппарат запущен в серийное производство. Кишиневский завод «Счетмаш» им. 50-летия образования СССР к концу этого года выпустит партию устройств. «Логоритм» будет стоить сравнительно недорого и продаваться в магазинах культтоваров.

С помощью этого аппарата можно проводить занятия по ритмике в музыкальных школах. Использовать его для постановки правильного дыхания у тех, кто учится петь или играть на духовых музыкальных инструментах.

Педагогические наклонности ЛИДА используются и в другом направлении — ритмостимуляция помогает изучать иностранные языки.

ВСЕСИЛЬНЫЕ РИТМЫ

Последний урок. Логопед И. М. Фаерман и психоневролог Л. Я. Рабичев прощаются со своим учеником Колей Цвелевым.



Преподаватели факультета иностранных языков Кишиневского государственного университета зав. кафедрой английского языка Г. М. Бурденюк, зав. лаб. устной речи факультета Я. И. Маркман вместе с инженером В. А. Лосытинским и консультантом разработки Л. Я. Рабичевым основали методику ритмопедии, пригодную, по их мнению, для учебного заведения любого типа.

В основу методики положен принцип действия ЛИДА, но ее внешний вид претерпел радикальные изменения. Собственно, самого аппарата (а он выглядит как робот) больше нет, отдельные его функции выполняют генератор светозвуковых сигналов, пульт управления которым расположен на столе преподавателя, магнитофонные записи, микро-телефонные устройства, зеленые лампочки, которыми оборудованы полукабины для каждого студента.

Урок сопровождается музыкой (специально подобранные в нужных ритмах записи), световыми (вспышки зеленого цвета) и звуковыми («падаю-

щие капли воды») сигналами. Учебный материал подается в магнитофонной записи и в виде печатного текста. На протяжении урока меняется громкость звучания музыкального фона, варьируются комбинации сигналов, к концу сеанса частота сигнализации автоматически снижается.

Сочетание логической (словесная информация) и эмоциональной (тихая музыка, мягкий свет, голос диктора и т. д.) составляющих воспринимаются одновременно сознанием и подсознанием, что увеличивает объем и прочность полученных сведений.

Установлено, что средний студент в результате самой активной зубрежки способен усвоить (надолго) не более 20 новых фраз в день. За 45 мин. сеанса ритмопедии учащимся дается 75 фраз. Многочисленные проверки близких и отдаленных результатов (новой методикой в Кишиневском университете пользуются уже несколько лет) показали, что запоминание материала составляет от 85 до 100%.

Удивительно, что к концу та-

кого урока студент чувствует не усталость, а, напротив, прилив сил. Психоневролог Л. Я. Рабичев объясняет это тонизирующим действием ритмостимуляции. Пока студент «полуспал», убаюканный ритмами, двигательные центры мозга пребывали в состоянии релаксации (полного расслабления). Экономленная энергия целиком шла на творческую работу, на запоминание. В конечном результате переход от релаксации к движению вызывает прилив бодрости.

Новым способом изучают английский язык в Кишиневском сельскохозяйственном институте. 5 аппаратов ритмостимуляции вместе с методикой переданы на испытания в Московский институт иностранных языков им. М. Тореца. Преподаватели института придумали интересный способ проверки эффективности метода: несколько аппаратов отданы в пароходство для самообучения моряков во время плавания.

В порядке подготовки к Олимпиаде-80 в Кишиневском политехническом институте и НИИ физиологии и зоологии АМН МолдССР сейчас идут работы по созданию ритмоаппарата для спортсменов.

Состояние полного расслабления мышц, которое так легко и безотказно вызывается ритмостимуляцией, может послужить подготовкой к соревнованиям или, наоборот, снятию напряжения и переутомления после длительных тренировок. Релаксация позволит спортсмену впоследствии быстро собрать силы и достичь хороших результатов, а краткий сеанс ритмостимуляции после интенсивной тренировки заменит ему длительный отдых.

Новый аппарат будет оснащен, помимо светозвуковой сигнализации, множеством различных датчиков, которые будут сообщать о состоянии спортсмена и регистрировать перемены, происходящие в его организме в период ритмостимуляции. Хронометрические устройства должны задавать нужный темп и ритм тренировки. Предполагается, что подобный аппарат станет незаменимым инструментом в работе тренеров и спортсменов.

Н. ВИНОГРАДОВА
Кишинев.

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИИ

**РУКОВОДИТЕЛИ
ВЫСТАВОЧНЫХ ЗАЛОВ,
МУЗЕЕВ, КАРТИННЫХ
ГАЛЕРЕЙ!** Вам должен понравиться автоматический коммутатор для передачи шести различных сообщений по каждому из 16 направлений. Пригодится и на промышленных предприятиях.

В музее-усадьбе «Абрамцево» прибор значительно облегчил труд экскурсоводов — работает как «автоматический экскурсовод» и за день пропускает более 40 экскурсий.

Справки: г. Москва, ул. Окская, д. 46, кв. 115, СТЕПАНОВУ А. П.

Ответственным за технику безопасности на лесоскладах, заводах ЖБИ, стройках, погрузочно-разгрузочных работах! Изготовлена в домашних условиях модель козлового крана, на которой **МОЖНО ОБУЧАТЬ СТРОПАЛЬЩИКОВ, КРАНОВЩИКОВ, ТАКЕЛАЖНИКОВ И ИТР** безопасной организации погрузочно-разгрузочных работ. Любая мастерская быстро изготовит его по чертежам, которые можно

получить по адресу: 454087, г. Челябинск, ул. Знаменская, д. 14, кв. 68, **ТРАПЕЗНИКОВУ В. А.**

МИКРОПРОВОД диаметром 0,03—0,05 мм НЕ **ОБОРВЕТСЯ**, если при намотке его на каркасы катушек диаметром до 300 мм использовать разработанное нами устройство. Менять конструкцию намоточных станков не придется, а производительность труда как на кабельных заводах, так и у потребителей микропровода повысится.

Справки: 610035, г. Киров (обл.), ул. Молодой гвардии, д. 98, кв. 2, Осколкову Н. А.



КОНКУРС

**МОСКВА,
КУЗНЕЦКИЙ МОСТ, 21-5**

**МИНИСТЕРСТВО
ТРАКТОРНОГО И
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННО-
ГО МАШИНОСТРОЕНИЯ,
ЦС ВОИР И ЦК
ПРОФСОЮЗОВ РАБОЧИХ
АВТОМОБИЛЬНОГО,
ТРАКТОРНОГО
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕН-
НОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
ПРИГЛАШАЮТ ВАС
ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ
В КОНКУРСЕ.**

Трактора становятся все мощнее, следовательно, на них можно устанавливать гидрофицированные все более широкозахватные сцепки, способные за один проход обрабатывать все большие площади сельскохозяйственных угодий. Но при этом возникает серьезное затруднение: как быстро перевести прицепные агрегаты из транспортного положения «цугом» в рабочее? Для этого приходится затрачивать много времени, работа тяжелая и трудоемкая. Надо ее механизировать. Мы рассчитываем, что читатели ИРа предложат наилучшие конструкции гидрофицированных широкозахватных сцепок для тракторов 3—5 классов.

При этом необходимо запомнить следующие условия:

Максимальный захват агрегатов, входящих в сцепку для тракторов 5 класса, должен составлять для культиваторов 20 м, для плоскорезов — 14 м, для игольчатых борон — 21 м, для сеялок — 21,6 м, для катков — 24 м.

Сцепка для тракторов 3 класса должна состоять из 2—3 сеялок или двух культиваторов, захватывающих до 8 м и обрабатывающих почву на глубину до 14 см, или из зубовых борон, катков и других машин для обработки почвы.

Перевод из транспортного положения в рабочее и обратно не должен продолжаться дольше 30 мин. у тракторов 5 класса и 15 мин. у тракторов 3 класса, причем тракторист за это время должен выходить из кабины не более двух раз. Не забывайте и о габаритах агрегата в транспортном положении: ширина не более 4 м, высота 3,8, по опорам 3,7 м.

За лучшие предложения устанавливаются одна первая премия — 1000 руб., две вторых по 700 руб., три третьих по 300 руб. и четыре поощрительных по 150 руб.

Предложения присылайте до 30 апреля 1978 г. с подробной пояснительной запиской, технико-экономическим обоснованием и необходимыми чертежами. Обязательно укажите свой почтовый адрес, фамилию и место работы. Наш адрес: Москва, Кузнецкий мост, 21/5, Минсельмаш, ВПО «Союзпочтомаш» — «На конкурс».

Подробнее об условиях конкурса можно узнать в местных организациях ВОИР.

Адреса и телефоны для консультаций: Москва, тел. 485-73-27, 485-69-45.

344025, г. Ростов-на-Дону, 34 линия, 83, ГСКБ по культиваторам и сцепкам. Тел. 578-30.

МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 0120

Кондуктор (а. с. № 547524, автор М. В. Радюков) устанавливает параллельно друг другу с заданным шагом СРАЗУ ЧЕТЫРЕ КОЛОННЫ. На опорном круге смонтированы четыре шарнирных рычага-захвата, раздвигая или сближая их, расставляют колонны в заданных точках.

МИ 0121

Абразивная основа шлифовального инструмента нанесена на проволочный каркас, а сам каркас выполнен в виде термодула. ИНСТРУМЕНТ САМ СИГНАЛИЗИРУЕТ О ТЕМПЕРАТУРЕ В ЗОНЕ ШЛИФОВАНИЯ, что важно при обработке металлов, не терпящих перегрева, и при исследовательских работах (а. с. № 568538, авторы А. И. Уршанский и В. В. Стрелков).

МИ 0122

КЛАПАН, изобретенный Г. И. Кабаковым, БЕЗ ОСИ И ПРУЖИНЫ. Запорный диск свободно плавают над дном камеры, а под действием рабочей среды ложится на седло и запирает клапан. Чтобы диск в струе жидкости или газа не делал кульбиты, над ним расположен упор. Новый клапан особенно хорош для работы в агрессивных средах, быстро перебедающих пружины и нарушающих точные посадки (а. с. № 567883).

МИ 0123

Приподнимая над землей свои задние колеса, ШЕСТИКОЛЕСНЫЙ ТЯГАЧ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ЧЕТЫРЕХКОЛЕСНЫЙ (а. с. № 567625, авторы С. Ф. Орлов, Ю. Г. Артамонов и другие из Ленинградской лесотехнической академии).

МИ 0124

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ для двигателя внутреннего сгорания СТАНЕТ ДОЛГОВЕЧНЕЕ, если его ПОВЕРХНОСТЬ ИСПЕЩРЕНА не простым рисунком, а МИКРОРЕЛЬЕФОМ в виде синусоиды, пересекающей винтовую линию. Способом по а. с. № 567837 можно упрочнять и другие ответственные детали, имеющие цилиндрическую форму.

МИ 0125

В ВНИИ строительных конструкций изобрели машину, которая ДЕЛАЕТ БЕТОННЫЕ ЛЕСТНИЧНЫЕ МАРШИ ВМЕСТЕ С ЛИФТОВОЙ ШАХТОЙ (а. с. № 554159).

МИ 0126

СТЕЛЛАЖ, разработанный в Пермском проектно-конструкторском бюро института Ги-

прохиммонтаж, САМ ВЫДАЕТ ТРУБЫ на транспортер поточной линии. Пермь, ГСП, ул. Попова, 9, Западноуральский ЦНТИ.

МИ 0127

МЕХАНИЧЕСКИЙ ХУДОЖНИК растирает краску, ставит на рабочую позицию фарфоровую и фаянсовую посуду, с помощью набора штампов наносит рисунок, сталкивает изделия с рабочей позиции. Изобретение № 569333 сделал Ф. В. Полянский.

МИ 0128

ТЕПЛО ЗРЯ НЕ ПРОПАДАЕТ, когда температуру проката при охлаждении выравнивают по способу, изобретенному А. Н. Танцуренко и его соавторами. Охлаждающий воздух, нагретый при контакте с горячим участком, направляют на более холодный (а. с. № 569351).

МИ 0129

«ИСПЕЧЕННАЯ» ИЗ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ПОРОШКА ФРЕЗА экономит 30 000 руб. в год. У нее всего четыре зуба, но обрабатывает она самые твердые сплавы. Разработана на Пермском моторостроительном заводе им. Свердлова. Рабочие чертежи можно получить по адресу 614600, Пермь, ГСП, ул. Попова, 9, Западноуральский ЦНТИ.

МИ 0130

МАШИНА-УТОГ ДЛЯ МЕХОВЫХ ШКУР, изобретенная в Харьковском меховом производственном объединении, похожа на ПРОКАТНЫЙ СТАН. Шкуру гладят два барабана, вращающиеся навстречу друг другу (а. с. № 569597).

МИ 0131

КЛЕЙМО, нанесенное водным раствором буры и жидкого стекла и обожженное при 500—550° С, НЕ СОТРЕТСЯ, НЕ РАСПЛАВИТСЯ, НЕ СМОЕТСЯ. Новый способ маркирования металлов и сплавов (а. с. № 569655) изобрели Н. П. Пекшева, Г. П. Смоленцев и Е. С. Воронцов.

МИ 0132

Авторское свидетельство № 569753 выдано на насос с приводом от лодочного мотора. ПРИГОДИТСЯ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И В ХОЗЯЙСТВЕ.

МИ 0133

Если вентиляционный отсос к вертикальному штампочному прессу сделать по а. с. № 569811, МОЖНО ВЫХВАТИТЬ ВРЕДНЫЕ ГАЗЫ буквально ИЗ-ПОД ШТАМПА.

Газоотборник ходит вверх-вниз вместе с подвижной траверсой прессы, а газопровод сделан телескопическим. Авторы изобретения М. Л. Шер, Г. А. Руденко и Р. А. Бирюлева.

МИ 0134

СЧЕТЧИК МОЛНИЙ изобретен во ВНИИ высоких напряжений при Томском политехническом институте (а. с. № 569995).

МИ 0135

БОТВУ С КОРНЕПЛОДОВ ЛУЧШЕ СРЕЗАТЬ, ПОКА ОНИ СИДЯТ В ЗЕМЛЕ, это хорошо делает машина, изобретенная в ВНИИ сахарной свеклы (а. с. № 570339).

МИ 0136

ВИБРАТОР для уплотнения бетонной смеси, изобретенный в Донецком проектно и научно-исследовательском институте промышленного строительства, проходит в массу бетона, не задевая стальной арматуры. Его уплотнительные элементы выполнены в виде пакета изогнутых по определенному радиусу стержней (а. с. № 570484).

МИ 0137

СВЕРЛОМ, которое изобрели Ю. А. Сотников, А. А. Цесарский, Ю. В. Карпушин, С. М. Пугачев и А. В. Балыков, МОЖНО ПРОСВЕРЛИТЬ ЭЛЛИПСОЕ ОТВЕРСТИЕ (а. с. № 570489).

МИ 0138

Воздушный шар отрывается от шасси автомобиля и на вантах взмывает вверх вместе с поворотным кругом и крановой стрелой. ГИБРИД ПОДЪЕМНОГО КРАНА И ВОЗДУШНОГО ШАРА изобрел А. К. Бровцын (а. с. № 570544).

МИ 0139

Волокнистые включения ВЫЛАВЛИВАЮТ ИЗ ТОНКОСЛОЙНОГО ПОТОКА, который создают в очищаемой жидкости. ОЧИСТНОЕ УСТРОЙСТВО (а. с. № 570556) изобретено в Украинском заочном политехническом институте. Авторы А. Н. Дубовец, О. И. Скитский и П. Г. Фрейдин.

МИ 0140

СМЕСЬ ДЛЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ, изобретенная в Донецком проектно и научно-исследовательском институте промышленного строительства, почти вся состоит из дешевого сырья — ЗОЛЫ И ШЛАКА, а дефицитных материалов (битум, резиновая крошка) в ней не более 15%. Используются отходы производства энергии на тепловых электростанциях (а. с. № 570564, авторы В. В. Попов, В. С. Бородин, Е. М. Зайцева).

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ
И АВТОРЫ!
ВАША ПРОДУКЦИЯ
ПОПАДЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ
ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА
ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ,
НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ,
СОСТАВЛЯЮЩИХ
АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ
ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР»,
ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО
ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ
ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ:
101000, МОСКВА, ЦЕНТР,
УЛ. КИРОВА, 13.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаен. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой.» Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

О НЕОБРАТИМОСТИ С БЛАГОДАРНОСТЬЮ

Г. В. СМІРНОВ
Под знаком необратимости.
М., «Знание», 1977,
143 с., 38300 экз., 30 к.

Это очерки о термодинамике — фундаментальной науке. И именно это обстоятельство, как ни странно, затрудняет одну из основных задач пишущего о ней — привлечь внимание читателя к своему труду. Кто же интересуется фундаментом здания? Случайному прохожему куда интереснее зайти на фасад. Ну, а писатель-популяризатор чаще всего относится к термодинамике как к «королеве-матери» наук, — подходя отпускает ей дежурный комплимент, глазами в то же время ища сегодняшних фаворитов. В результате складывается парадоксальная ситуация: о науках, насчитывающих два-три десятка лет жизни, написано множество книг, а по термодинамике, где и взгляды устоялись, и материала сколько угодно, вам могут предложить только вузовский учебник.

Нелегко в таких условиях ломать барьер молчания и говорить о том, что читатель заранее считает неинтересным. А почти каждый, когда-либо знакомившийся с каким-либо курсом термодинамики, глубоко уверен в том, что эта наука весьма проста и скучна. И, главное, несовременна. Такое впечатление возникает от того, что авторы учебников (а других книг, как мы сказали, практически нет), как правило, ведут разговор только о «тепловой машине», о «поршне, движимом паром», что воспринимается читателем как глубокий анахронизм. «Какие поршни, какой пар? — кривится про себя читатель. — Зачем мне эта техника времен Ползунова и Уатта, когда вокруг сплошь лазеры, атом-

ные реакторы и компьютеры?!»

Автор показывает универсальность законов термодинамики, «равноприложимость» их к паровой машине, и к ходу времени, и к биологическим процессам, и к кибернетике. Г. Смирнов перекидывает мостки между самыми, казалось бы, разнохарактерными вещами — развитием жизни и формированием климата на Земле, автомобильным двигателем и вычислительной машиной. Он показывает — что наверное еще важнее, — как сегодня термодинамика выступает в качестве научного мировоззрения, «технической философии».

Ограничься автор этим, мы имели бы хорошую научно-популярную книгу. Но он выходит за рамки популяризации, которая всегда в общем-то пересказ, и дает глубокий философский взгляд на роль необратимости в нашей жизни. Он показывает, что необратимость — не досадная помеха технике и даже не неизбежный «аналог» на возможность ее существования, а необходимейшее условие этого существования, основа самой жизни, хода эволюции.

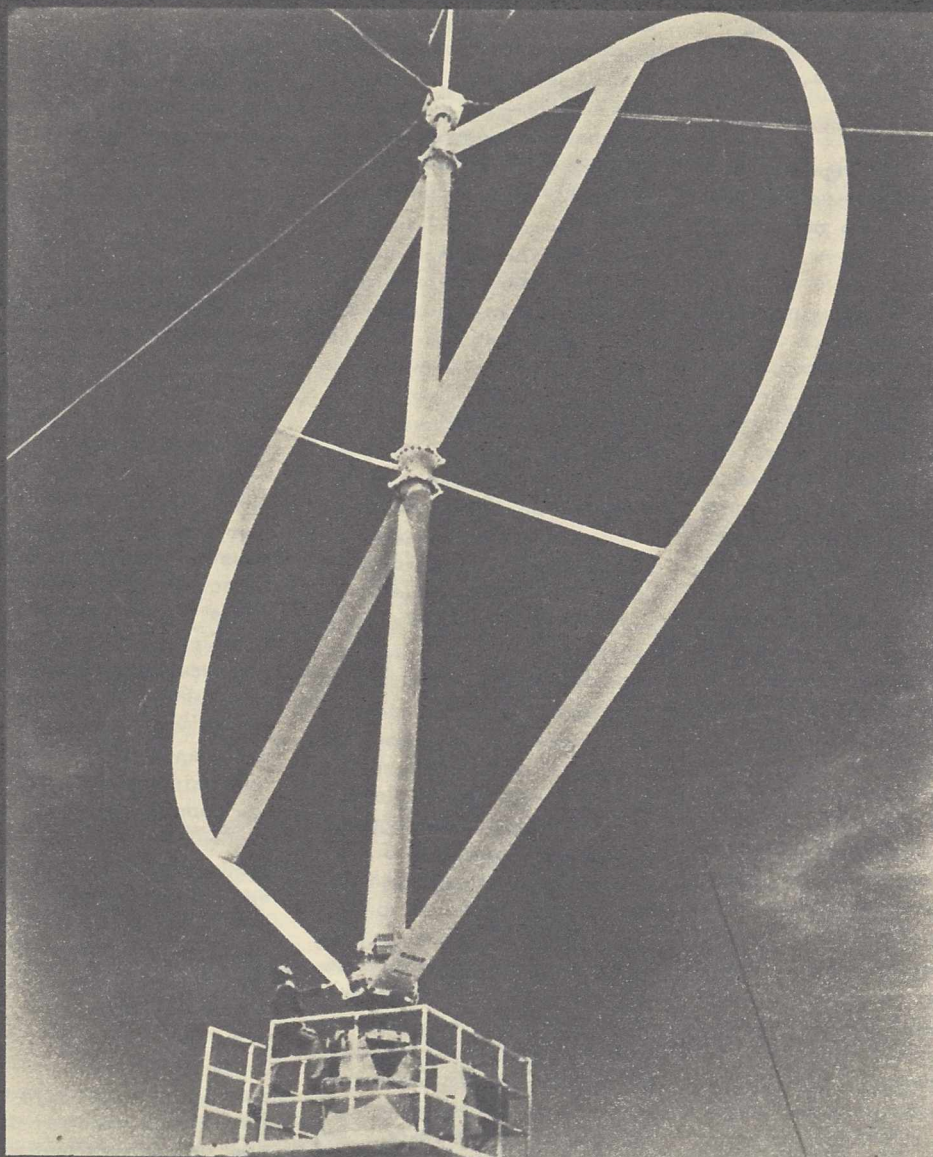
Это если и не открытие, то настолько редко вспоминаемое положение, что даже для инженера-«тепловика» оно прозвучит откровением. Дело в том, что почти всегда обращают внимание только на отрицательные для техники последствия необратимости. Например, известный немецкий ученый Ф. Бошнякович пишет в предисловии к своему учебнику термодинамики (к слову сказать, одному из лучших): «Задачу будущего промышленности можно хорошо выразить предупреждением: «борьба с необратимостью». Это задача постоянно стоит перед каждым инженером со студенческих времен, заслоняя саму мысль о какой-либо полезности необратимости, и потому сказанное Г. Смирновым звучит поначалу столь же парадоксально, как несколько лет назад звучали высказывания о полезности волков. В этом «повторном открытии», несомненно, заключается главное достоинство книги, поднимающее ее на значительную философскую высоту.

К тому же все это написано хорошим, точным языком, показано на понятных примерах.

И тем не менее относительно некоторых страниц приходится высказывать сожаление. Прежде всего по поводу того, что явно ощущаешь места, где автор «ужимается», стараясь не выйти из рамок заданного объема. Так, показывая историю тепловых открытий, он в большинстве случаев только называет ученых, эти открытия сделавших. Читатель не входит в их жизнь, а потому и рассказ об их делах воспринимается им не как драма идей, а как сухое изложение научной истины. И уж совсем странно, что в книге, показывающей универсальность термодинамики, нет толкования энтропии как показателя вероятности того или иного состояния системы или, говоря более общими словами, «банальности» этой системы, меры ее упорядоченности. А ведь именно этот физический смысл энтропии сделал ее одним из фундаментальнейших понятий современной науки, позволил использовать его равно эффективно и в теплотехнике, и в биологии, и в теории искусства. Но, к сожалению, автор вводит энтропию только «по Клаузиусу», просто как следствие некой формальной математической операции, как координату теплового движения неспециалисту вряд ли будет понятно и не более. После этого ясно в последующих главах, какое отношение эта «сугубо тепловая» характеристика может иметь, скажем, к информационным процессам.

Это досадно. Но значение книги определяется достигнутыми автором высотами, и поэтому можно сказать, что читатель получил не просто хорошую, а заметно выделяющуюся интеллектуально-философским уровнем книгу. Прочитав ее, он на самом себе познает еще один эффект необходимости — необратимо поймет суть современной термодинамики.

В. ЛАТЫШЕВ



ДЛЯ ВЕТРЕННЫХ
РАЙОНОВ

Энергетики все чаще вспоминают о ветряке. Он не требует топлива и не загрязняет окружающую среду. В исследовательском центре в штате Нью-Мексико (США) построили ветряной двигатель турбинного типа, чтобы посмотреть, будет ли он технологически и экономически пригоден решить энергетические проблемы ветряных районов. Диаметр ротора экспериментальной установки — 17 м, мощность — 60 квт при скорости ветра в 45 км/ч.

*идеи
и решения*

СЕ-100 ОДОБРЕН ВСЕМИ

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА
САМОЛЕТА,
РАЗРАБОТАННОГО
ОБЩЕСТВЕННЫМИ
КОНСТРУКТОРАМИ
И ОДОБРЕННОГО
ВЫСОКИМИ
АВИАЦИОННЫМИ
ИНСТАНЦИЯМИ,
ЗАДЕРЖИВАЕТСЯ;
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА
НЕ ПРЕДОСТАВЛЕНА.

Почти тридцать лет основным самолетом сельскохозяйственной авиации был и пока остается Ан-2. В этом большая заслуга коллектива ОКБ генерального авиаконструктора О. К. Антонова. Однако сейчас Ан-2 уже не соответствует требованиям, предъявляемым к сельскохозяйственному самолету. Нужен новый. (см., например, «Правду» от 22.01.71 г.).

Нового, который бы существенно превосходил Ан-2 по технико-экономическим показателям, пока нет.

В общественном конструкторском бюро Киева разработан проект самолета СЕ-100, предназначенного прежде всего для сельского хозяйства, а также для перевозки грузов и почты, геологической и аэрологической разведки и фотосъемки, для санитарной авиации, для сброса парашютистов и т. д.

По расчетам специалистов ЦАГИ, СЕ-100 будет иметь длину разбега по грунту 120 м (Ан-2 — в 1,5 раза, М15 — в 3 раза больше). При двигателе той же мощности, как у Ан-2, СЕ-100 будет перевозить удобрений 2500 кг со скоростью 235 км/ч (Ан-2 — 1370 кг со ско-

20000 РУБЛЕЙ МАЛО, А 50 РУБЛЕЙ—МНОГО

ростью 160 км/ч). Коэффициент загрузки химикатов у СЕ-100 будет превышать 45%, а у Ан-2 — всего 27%.

Проект СЕ-100 одобрен Украинским управлением гражданской авиации, Научно-техническим управлением МГА, ГосНИИ ГА, Министерствами сельского хозяйства УССР, СССР, Уз. ССР, МолдССР, ЛатССР, ЦК ДОСААФ...

Технический совет Украинского управления гражданской авиации, например, постановил, что СЕ-100 «удовлетворяет требованиям, предъявляемым МГА к сельскохозяйственному самолету, является технически более совершенным и экономичным, чем самолеты Ан-2 и М-15. Считать целесообразным организовать дальнейшее проведение работ по созданию опытного образца самолета».

В заключении ГосНИИ ГА по рабочему проекту СЕ-100, утвержденном МГА, сказано, что производительность СЕ-100 в 2,2 раза выше производительности Ан-2, а себестоимость обработки единицы площади в 1,7 раза ниже.

В выводах специалистов ЦАГИ сказано: «В сопоставимых условиях, по единой методике, с применением одних и тех же программ для ЭВМ... выяснено и подробно обосновано преимущество проекта самолета Киевского общественного КБ ... перед другими представленными проектами и самолетом Ан-2».

Таким образом, заинтересованные организации единодушны в своем мнении о преимуществах самолета СЕ-100 перед его собратьями. Однако реализация проекта затягивается, производственная база не предоставлена. Решить этот вопрос должны соответствующие службы.

В. Г. АБЕЛ'ЯНЦ,
руководитель общественного конструкторского бюро Киева.



Н. Н. МЕЛЬНИКОВ,
лауреат Государственной премии,
доктор химических наук,
профессор, начальник отдела
Всесоюзного
научно-исследовательского
института химических средств
защиты растений, автор одного
открытия и около 450
изобретений.

Статья 47-я Конституции СССР гласит: «Права авторов, изобретателей и рационализаторов охраняются государством». Это делает актуальным как никогда вопрос об изобретательском законодательстве. Не положением, а законом пора регулировать отношения в этой области деятельности. А общественности, которой Конституция предписывает «повышение активности» (статья 9-я), пора высказаться по поводу желательных нововведений. На мой взгляд, при разработке стимулов к техническому творчеству были допущены кое-какие просчеты. В частности, существует положение, что автору изобретения, выполненного по тематике организации, где он работает, выплачивают денежное вознаграждение. Сумма символическая, не превышает

50 руб. Считаю, что это ни к чему. Сам факт выдачи авторского свидетельства — государственного документа, подтверждающего приоритет, есть достаточное поощрение на этом «бумажном» этапе. Число моих изобретений приближается к 450. И все же, получая новое авторское, я испытываю моральное удовлетворение.

Иное дело, если автор лично способствовал внедрению своей разработки, и она стала приносить государству конкретную пользу. Тут ему следует заплатить. И сполна. Считаю, что настало время пересмотреть сумму максимального вознаграждения, установленную, к стати говоря, много лет назад.

Как известно, в последнее время число изобретателей-одиночек постоянно снижается. Это тенденция современной науки. Остановлюсь на примере из области химической защиты растений, в которой я тружусь и изобретаю свыше сорока лет.

...Мы, химики, создали новый фунгицид. Его надо испытать в лабораторных условиях. Значит, к работам должен подключиться биолог. Для испытаний в поле необходим специалист-агроном. Затем следует провести детальные исследования по воздействию препарата на организм человека. А это может выполнить только квалифицированный медик. Теперь мы подошли к стадии производственной. Здесь не обойтись без химика-технолога. Если на каждом из этапов подключается один человек, то авторский коллектив не может быть меньше пяти человек. На практике он увеличивается вдвое. Причем работы по созданию нового средства для защиты растений требуют от каждого из них настоящего творческого участия в работе. Для такого коллектива максимальное вознаграждение в 20 тыс. руб. уже не максималь-

ное. А ведь экономический эффект от ряда наших препаратов достигает порой нескольких рублей лишь с одного гектара! Такое положение не только в химии.

Следует усовершенствовать и систему поощрения промышленных предприятий. Каково положение сегодня? Выполнил завод план — получили премию и «тринадцатую зарплату». При этом на их размер не влияет характер изделия — новое оно или давно известное. Я бы сделал так: производите успешно старое изделие — получите определенный процент премии от прибыли, перешли на изделие более совершенное, затратили усилия, изменили технологию и т. п. — процент премии возрос. Чем продукция старше, тем процент меньше.

ИР не раз писал о необходимости особо поощрять авторов пионерских изобретений. Пока же их особо обделяют. Предположим, вы изобрели противораковый препарат. Ничего подобного не было, а значит, сравнивать не с чем. Вам выплатят вознаграждение в соответствии с «Инструкцией по определению размера вознаграждения за изобретения и рациональные предложения, не создающие экономии». Методика принятых в ней подсчетов несовершенна и является, по сути дела, своеволием. В ряде случаев автор не получает и десятой доли того, что заслуживает. Зато если вы изобрели новую пилку для ногтей, вас рассчитают по строгой методике в соответствии с достигнутым экономическим эффектом.

Что касается моральных форм поощрения, то здесь главная забота сейчас не о расширении и приумножении этих форм, а скорее, о повышении их престижа. Это, к стати, будет прямо соответствовать курсу на качественные показатели.



КОТТЕДЖ В СТИЛЕ «С БОРУ ПО СОСЕНКЕ»

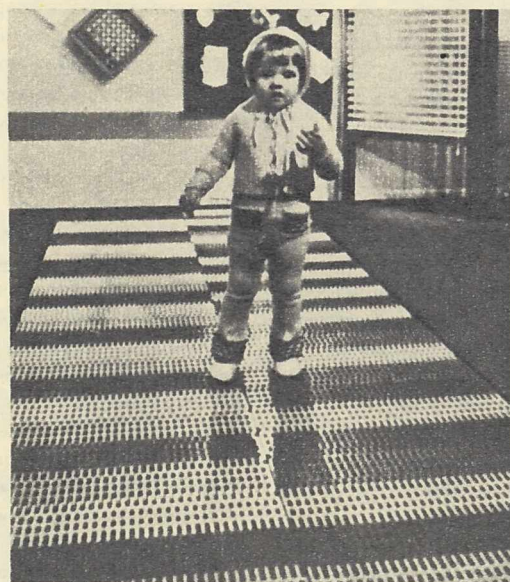
В мае 1977 года на Выставке достижений народного хозяйства Эстонской ССР принял первых посетителей новый большой павильон. Его дебютом стала экспозиция международной специализированной выставки оборудования для производства полносборных одноквартирных домов «Коттедж-77».

Предприятия и фирмы из Польши, Югославии, Австрии, Финляндии, Франции и Швеции привезли в Таллин самые современные материалы для строительства: сборные элементы и плиты теплоизоляции, обои и жалюзи, ковровые и линолеумные покрытия, облицовочные и отделочные плитки, краски и лаки, замки и дверные ручки... «Все страны, казалось, принесли сюда какой-нибудь обломок своих знаний, образчик своих искусств», — как писал Бальзак о лавке редкостей.

Самой крупной «редкостью» (по крайней мере, по габаритам) оказался на выставке пятикомнатный дом западногерманской фирмы «Окаль», выросший за два дня на территории ВДНХ ЭССР. В гостиной (фото 1) мы обратили внимание на квадратное белое пятно на стене. Недоделка? — мелькнула мысль. Нет, пятно это служит экраном для демонстрации любительских фильмов и слайдов. В ванной комнате (фото 2) «просто» красиво и комфортно, зато в детской (фото 3) новость — электрический радиатор на колесиках. Смонтирован он во влагонепроницаемом и противоударном (что важно, учитывая возраст и нрав жильцов) корпусе. Встроенное реле позволяет регулировать температуру в детской комнате в широких пределах. Радиатор этот страховочный, поскольку дом снабжен системой центрального отопления. Чтобы высвободить пространство для игр, детская мебель выполнена



Первый секретарь ЦК Коммунистической партии Эстонии тов. И. Кэбин знакомится с экспозицией выставки «Коттедж-77».



складной и в считанные минуты превращается в плоский щит, приставляемый к стене.

Экспонатами других фирм мы попытались мысленно дополнить дом «Окаль». Для пола в кухне и передней вполне подошли бы красивые и прочные плитки «Кимара 70» (фото 4), не требующие практически никакого ухода. На предприятиях «А/О Объединенные пластзаводы» (Финляндия) их изготавливают из поливинилхлорида с добавками кварца,

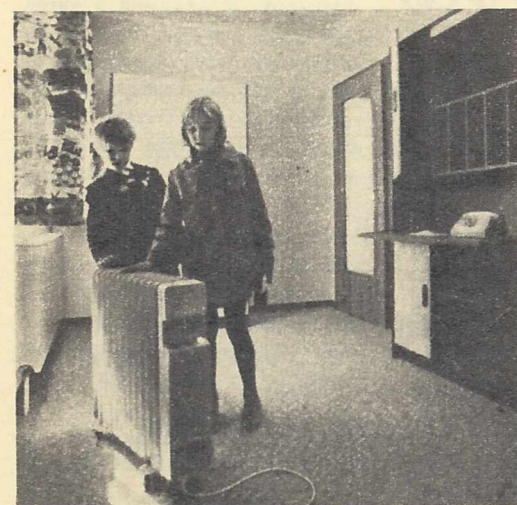
смягчителей, стабилизаторов и красителя. Плитки высокопрочны: стальной шарик диаметром 20 мм, придавленный грузом 50 кг, оставляет на них след не глубже 0,08 мм. Другой показатель более важен, учитывая рассеянность иных домохозяек, забывающих закрыть воду на кухне: пробный экземпляр плитки, погруженный в воду с температурой 20°С, набух за 7 суток меньше, чем на 0,03%. Пол из «Кимара 70» не поддается большинству химических растворителей. К тому же, как сообщает проспект, «материал гаснет сам собой и не поддерживает горение».





В книге «Хроника экологического бедствия» известный американский юрист Уильям О. Дуглас пишет: «Смывной туалет крайне нерационально расходует воду: в общем объеме стока 99,9% приходится на чистую воду и лишь 0,1% на фекалии. Перерасход воды — слишком дорогая цена за удобство смывного туалета. К тому же почва лишается необходимых органических веществ». Посему мы решили заменить смывной туалет в доме «Окаль» на «Клиvus Мультирум» (фото 5), подробно о нем ИР, 3, 77. Учитывая, что коттеджи строятся в основном в сельской местности, думается, что лишний бесплатный центрер в год такого качественного удобрения, каким является гумус, придется для приусадебного участка кстати.

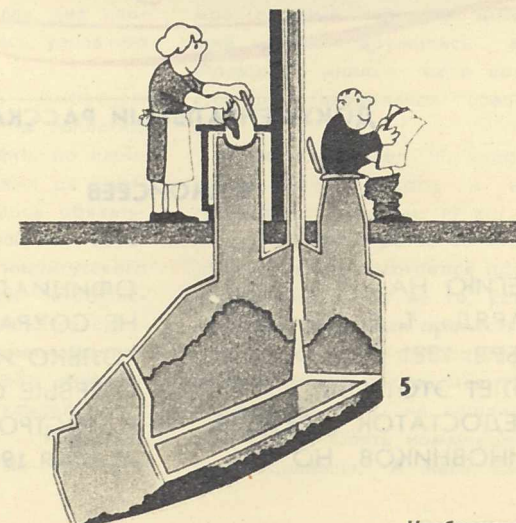
Изоляционным материалом для «своего» коттеджа мы взяли продукцию фабрик мине-



1

ральной ваты финской фирмы «Альстрем», основанной еще в 1851 г. Утеплители «Карху» (фото 6) производят из стекла. Оно расплавляется в специальных установках и превращается в волокна толщиной 6—12 мкм. В них добавляют связующее, которое при дальнейшей тепловой обработке твердеет, образуя плотную массу. Регулируя количество волокон и связующего, можно изготовить теплоизоляционные плиты мягкими и эластичными, либо твердыми и жесткими, в зависимости от потребностей. Плотность материала можно менять от 16 до 150 кг/м³. Стекловолоконные плиты «Карху» не только хорошо удерживают тепло, но и отличаются высоки-

7



3

ми акустическими свойствами. Как сообщил нам представитель фирмы «Альстрем», звуковая волна, проникая в волокнистый материал, превращается в тепло, уровень звука резко снижается. «Карху» практически негорючим.

Мы позаботились о пожарной безопасности. Объемно-блочный элемент западногерманской фирмы «Штрайф» долго, в течение целого дня, стоял под огнем газовой горелки, который не оставил на нем никакого следа. Как сообщает проспект, элементы «Штрайф» могут применяться для возведения конторских помещений, административных зданий, банков, гостиниц, медпунктов, сантехкабин, умывальных комнат, сторожевых помещений, выставочных павильонов, полицейских участков, зданий авто- и железнодорожных вокзалов, таможен и т. п.

В районе с дождливым климатом хорош для наружных стен изобетон французской фирмы «Серама», подумали мы, увидев, как образец его пробыл несколько часов в баке с кипящей водой и ничуть при этом не изменился. Изготавливают изобетон из легких заполнителей и смолы «полиол-изоцианат», благодаря чему его удельная масса в 10 раз меньше, чем у обычного бетона. Стена из изобетона толщиной 8 см обладает такой же изоляцией, как кирпичная толщиной 125 см. На заводах «Серама» из него производят готовые для монтажа строительные блоки.

Несмотря на все свои достоинства, интерьер дома «Окаль» показался нам скучноватым. Пожалуй, его можно было бы разнообразить поделками из дерева, воспользовавшись многошпиндельным копировально-фрезерным и шлифовальным станком «Оптима» (фото 7), созданным австрийской фирмой «Цукерман». Заготовка на этом станке за один цикл не только обрабатывается по копиру, но и одновременно начисто шлифуется.

Для компоновки второго этажа «Коттеджа-77» есть предложения у финской фирмы «Пуутало». Слово «Пуутало» в переводе с финского означает «деревянный дом». Фирма применяет усовершенствованные, быстромонтируемые и экономичные сборные конструкции. Размеры элементов и деталей позволяют монтировать их без подъемника и лесов. Все работы ведутся вручную и по силам специалисту. Как заверяет проспект фирмы «Пуутало», «при участии Вашей семьи Вы подведете свой дом под крышу всего за несколько дней».

А. БЫКОВ,
наш спец. корр.

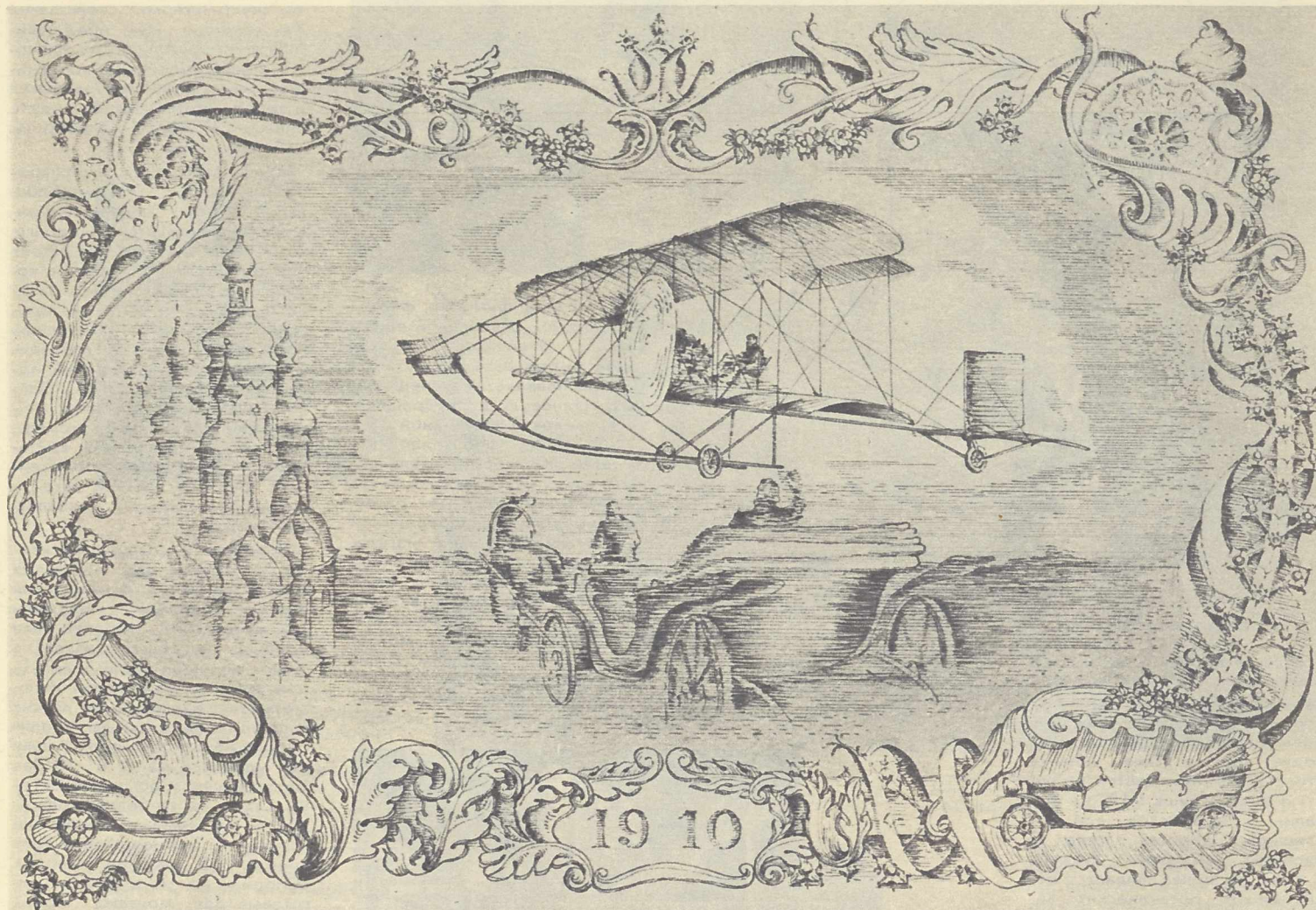


Рис. Р. НАРСКОГО

Киев 23 мая 1910 года

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЙ РАССКАЗ

В. МОИСЕЕВ

ПЕРВУЮ В РОССИИ ПРИВИЛЕГИЮ НА «ВОЗДУХОЛЕТАТЕЛЬНЫЙ СНАРЯД», Т. Е. НА САМОЛЕТ, ПОЛУЧИЛ 3 НОЯБРЯ 1881 Г. А. Ф. МОЖАЙСКИЙ. И САМОЛЕТ ЭТОТ БЫЛ ПОСТРОЕН, НЕСМОТРИ НА НЕДОСТАТОК СРЕДСТВ, НА НЕДОВЕРИЕ ЦАРСКИХ ЧИНОВНИКОВ, НО

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ О ЕГО ПОЛЕТАХ НЕ СОХРАНИЛИСЬ. ДО 1910 Г. В РОССИИ ЛЕТАЛИ ТОЛЬКО ИНОСТРАННЫЕ МАШИНЫ. ВПЕРВЫЕ САМОЛЕТ, СКОНСТРУИРОВАННЫЙ И ПОСТРОЕННЫЙ В РОССИИ, ПОДНЯЛСЯ В ВОЗДУХ 23 МАЯ 1910 Г., В КИЕВЕ.

Трехсвятительская улица становилась многолюдной. Михайловский златоверхий монастырь и костел соседствовали неподалеку, и ручейки верующих равномерно растекались к вратам двух храмов. «Каждый к своему богу торопится», — усмехнулся Александр Сергеевич.

У Костельной он свернул на Владимирскую горку. Желтыми кирпичными дорожками спустился к Купеческому саду, взял извозчика, приказал ехать в лавру.

Какое блаженство — никуда не спешить! И как приятно вот так, без дела, проехаться в майский вечер по городу.

Слегка покачиваясь, коляска медленно подымалась по крутой Александровской улице.

Профессору кланялись знакомые. «Что-то они завтра обо мне скажут?» — думал Кудашев, учтиво кивая, и клинышек его острой бородки едва касался груди.

Коляска уже проезжала вдоль ипподромной ограды. Князь брезгливо поморщился, вспомнив униженный торг, что завели господа из Юго-Западного рысистого коннозаводства с Уточкинским об условиях аренды Печерского ипподрома.

Коммерция! Мерзость!.. Уточкину хотелось удивить киевлян здесь, в Липках, а летал он на Сырце, почти за городом.

Сузая балаганщина царила в тот день на Сырецком ипподроме. Крики «браво!», храп испуганных лошадей, визги дам, свист, улюлюканье, лотки с лимонадом, трехцветные флаги, брички, экипажи... И надо всем этим месивом — легкий стрекот мотора и желтые ботинки Уточкина. Почему-то резче всего запомнились Кудашеву эти тупоносые желтые ботинки.

Профессор сторонился гикающей толпы. Он стал было у колясок офицеров генерального штаба, державшихся отдельно, но и тут, почти над его ухом, раздалась команда:

— Прошу прекратить маханье зонтиками! Авиатор нервничает! Он может разбиться!

Уточкин приземлился, и его

окурили так плотно, что лишь конные драгуны с трудом отеснили рвавшихся поближе к аэроплану.

...Кудашев беспокойно задыгался, привстал, протянул руку, чтобы поторопить извозчика. Но спохватился и опять уселся поглубже. Нет, решительно он переутомлен и излишне поддается воображению. Княгиня права. Стоит ли, в конце концов, так волноваться из-за тщеславия. Недостойное это чувство. Ну не все ли равно, кто полетел первым, не на скачках ведь, не на трекке. Уточкин просто пилот, технологических задач не решал, подымался на аппарате Фармана...

Да, месье Фарман, месье Соммер, месье Вуазен! Кудашев хорошо знал этих отважных людей, знаменитых конструкторов.

Что-то произойдет завтра? Кудашев снова вернулся к своим заботам. Не забыть бы в суматохе пригласить Былинкина. Староверы обидчивы. Князь усмехнулся: старовер! Удивительно, право же. Отказывается щепотью креститься, табак не признает, за старину держится, а сыновья аэроплан строят! Может, и тут — коммерция? Нет. Федору Ивановичу, хоть и купеческого он звания, по всему видать, чужды стремления приобретательства. Пропеллер со своих аэросаней они с господином Сикорским отдали Кудашеву бесплатно, сани прекратили строить, несмотря на выгодные заказы от северных помещиков, аэропланами увлеклись. Занятие никак не прибыльное, Кудашев знает это превосходно. Один сарай ему встал в какую сумму! Княгиня два дня словом не обмолвилась, узнав про трату.

Кудашев опять помрачнел. Что трата! Вдвое бы заплатил, только бы не ходить по кабинетам с прошениями да ходатайствами. Пришлось обзавестись снести тот сарай по первому требованию институтского начальства. «Князь! Профессор! А сарай хлопчется строить и подобно прочим богоотступникам на небо собирается», — шептал канцелярский письмоводитель. Невежды. «Богоотступник... Не пристало

титованной особе...» Нет, все-таки следует поторопиться. Не ради тщеславия, а ради приоритета отечества, ради продвижения к знаниям...

— Ваша светлость, приехали-с! Прикажете подождать?

— Ступай, — ответил Кудашев и со шляпой в руках прошел в низкие лавровские ворота. «Каждый к своему богу», — подумал он.

Куранты на звоннице отбили четверть часа. Кудашев вынул брегет, сверил время. Миновал митрополичьи палаты, трапезную и по крутому спуску направился к Крестовоздвиженской церкви.

По обыкновению, у входа в пещеры толпился народ, все больше пришлые богомолки. Александр Сергеевич осторожно пробрался сквозь толпу к могиле с высоким белым крестом и остановился у ограды.

«Князю Сергею Даниловичу Кудашеву...» Дед. Знатен был, в лавре не каждому отводят место для последнего приюта... «Княгиня Екатерина Сергеевна, в монашестве Ефросиния»... Да, знатны Кудашевы, с начала семнадцатого века свою родословную ведут. Кровь татарских мурз течет в их жилах. Предок, Чепай-мурза, в московском осадном сидении участвовал...

Александр Сергеевич подошел к обрыву. Внизу, за зелеными террасами склонов, сверкал Днепр. Вода уже сошла со слободских лугов, но Днепр был все еще по-весеннему широк и темен.

Вот на такой бы высоте лететь! Это повыше, чем подымал его на «Фармане» Ефимов, славный человек, знающий. Они сдружились во Франции, мнения их о конструкциях аэропланов совпали.

Кудашев обвел взглядом склон. Тоже высота, а не сравнить с полетом. И когда мост на Куре строил, со стеной вниз насмотрелся предостаточно, а все не то. Есть в полете особенная прелесть...

Газеты обещали приезд Ефимова в Киев в начале мая. Не приехал. Видимо, не сошлись в условиях. Опять коммерция. Что поделаешь... А жаль. Ему

бы Кудашев аппарат свой не побоялся дать испробовать. В Киеве летать некому. Только Уточкин летал, но на «Фармане». Профессор Артемьев особю на это обстоятельство обращал внимание. И все-таки стоило бы чуть поторопиться, ровно на месяц раньше закончить аппарат постройкой. Ну, да бог с ним. Удачно бы завтра все кончилось...

Дай-то бог. Кудашев осенил себя крестным знаменем и тот час же спохватился: какой, однако, вздор! О чем это он, боже правый? За тем ли ехал сюда? Побывать наедине, отвлечься ото всех забот, а заодно и еще поразмыслить об аэроплане. Наверное, могилы княжеские тому виной: по привычке сюда приехал, отец внушил уважение к деду. Нет, лучше бы к Днепру спуститься, у воды человеку веселее. И давай-ка, любезный конструктор, оставим это место да подумаем, не упустил ли ты чего, готова полет.

...Аэроплан стоял неподалеку от Пушкинского парка, на поле Сырецкого ипподрома. Александр Сергеевич был польщен вниманием коллег по институту, членов Общества воздухоплавания. Приятно было даже присутствие репортеров. Они представились, но не досаждали расспросами, лишь корреспондент «Киевлянина» спросил:

— Господин профессор, позвольте узнать, почему вы, инженер-путеец, занялись воздухоплаванием?

— Смею надеяться, что аэропланы в недалеком будущем также окажутся способными перевозить пассажиров и некоторые грузы, — ответил Кудашев учтиво.

— Ваш коллега господин Гарф в публичных докладах утверждает, что в деле международного сообщения будущее за дирижаблями. Аэропланы же, по его мнению, только отодвигают вопрос о дирижаблях.

— Боюсь оказаться в роли скверного оракула, — Кудашев, вежливо откланявшись, отошел к аэроплану.

Среди сюртуков, косовороток, мундиров выделялось светлое платье княгини. Она приехала, не послушав мужа,

Киев

23 мая 1910 года



медленно прохаживалась под-
ле аэроплана, дотрагивалась
рукой в белой перчатке до по-
лотняной обшивки крыльев,
словно определяя их надеж-
ность. До верхнего крыла не
доставала, только поглядывала
на просвечивающийся ажур-
ный осто́в широкой плоско-
сти.

Кудашев обошел аэроплан
со всех сторон, ощупал ма-
ленькие колеса, попробовал
управление. Руль высоты, вы-
несенный далеко вперед, за-
двигался резко вверх и вниз,
как огромный рыбий хвост.

— Господа, позвольте вас
просить отойти от аппарата.
Мотор «Анзани» чрезвычайно
дымит и разбрызгивает мас-
ло. К тому же, господа, стоя-
ние вблизи работающего аппа-
рата небезопасно.

Кудашев неуклюже покло-
нился, что ему было несвой-
ственно, и вспрыгнул на сиде-
нье позади мотора.

— Контакт! — крикнул меха-
ник.

— Есть контакт! — потише,
взволнованно ответил Кудашев.

Механик провернул винт,
мотор фыркнул облачком си-
неватого дыма. Механик по-
вторил рывок, и мотор застре-
котал, аэроплан затрясся. Пле-
чистые мужики держали его
за крылья, и он подпрыгивал
на колесах.

Княгиня схватилась рукой за
шляпку, отвернулась от воз-
душной струи.

Кудашев взмахнул рукой —
аэроплан разом отпустили, и
он покатился по полю.

— Летит! — донеслось до
Кудашева. Он изо всех сил ста-
рался не двинуть нечаянно
рычаг управления и напряжен-
но всматривался в какое-то
строение почти на краю иппо-
дрома. Не мог даже вниз по-
смотреть, пошевелиться, чтобы
не потерять ориентир, и толь-
ко уголками глаз видел каких-
то бежавших внизу мужиков.

Тряска от мотора передава-
лась всему аэроплану, она ско-
вывала мысли, и когда Кудашев
почувствовал, что аппарат
начинает крениться на правое
крыло, не воспользовался ру-
лями, словно начисто о них
забыл, а только подался на си-
денье чуть влево... Машину
кренило и кренило, и вдруг
мотор заглох, аппарат круто
опустил нос к земле. Кудашев
резко рванул рули, удар смя-
чился...

Летал! Несомненно, летал!

Первыми к нему подбежали
репортеры:

— Ваша светлость, господи
Артемьев и Делоне утвержда-
ют, что этот аэроплан вы по-
строили сами, по собственной
системе? Так ли это?

— Так, — улыбнулся Кудашев.
Обращение к нему, как к
князю, он слышал в последнее
время все реже. Прислуга в
доме, и та называла его по
имени-отчеству. Княгиня вна-
чале протестовала, да потом
смирилась: очередная мужни-
на причуда!..

— Будете вы еще летать?

— Непременно! Сейчас же!

Во второй раз Кудашев про-
летел метров триста. Пробовал
управлять аэропланом, и тот
слушался рулей! Поднялся по-
выше, и опять аппарат накре-
нило налетевшим порывом
ветра. Удар о землю, к сча-
стью, оказался не сильным, и
все же нижняя плоскость и пе-

редний руль повредились. Так
что полеты в тот день при-
шлось прекратить, к видимой
радости княгини.

Вечером Кудашеву позвонил
профессор Артемьев.

— Я подготовил небольшую
корреспонденцию в журнал
«Аэро- и автомобильная
жизнь». Разрешите в связи с
этим побеспокоить вас, уточ-
нить площадь планов.

— Так ли это важно, Нико-
лай Андреевич?

— Позвольте не согласиться
с вами, коллега. Вы — созда-
тель первого российского аэ-
роплана, поднявшегося в воз-
дух, я особо обращаю внима-
ние редакции на это важное
обстоятельство! Уверен, что
газеты не преминут завтра же
разнести эту отрадную для Ки-
ева новость. Господам репор-
терам я посоветовал отметить
и то, что летательный аппарат
полностью сделан в нашем го-
роде.

— Гаккель Яков Модестович
давно уже пытается судьбу...

— Весьма серьезный кон-
структор, вы правы. Но он по-
ка не летал.

— Говорят, мой аэроплан
похож на аэроплан системы
Соммера, — вежливо перебил
Кудашев.

— Злые языки страшнее пи-
столета. И поверьте, дорогой
Александр Сергеевич, ваши
дела и имя ваше станут до-
стоянием истории.

— Едва ли, — ответил Кудашев, — впрочем, князя Кудашевы...

— Простите, не князя, а
князь Кудашев Александр Сер-
геевич. Впрочем, и не князь,
а авиатор и конструктор Ку-
дашев!

— Все-таки в лавре не похо-
ронят...

— Полноте, Александр Сер-
геевич! Где похоронят нас, си-
рых, в этом ли суть? С чем при-
дем к краю жизни — вот, смею
думать, куда важнее. Простите
меня великодушно на злом
слове, дорогой коллега, но
многим ли памятен князь Сер-
гей Данилович? Пожалуй, лишь
последним своим приютом и
известен он более всего...

Кудашев не ответил.

Когда Артемьев распрощал-
ся, Александр Сергеевич при-

сел к столу, вынул из ящика
несколько фотографических
карточек своего самолета и,
обмакнув перо, четко вывел
на обратной стороне:

«Первому русскому авиато-
ру первый русский аэроплан,
поднявшийся в воздух, и его
строитель шлюет свой привет.
Кн. А. Кудашев».

«Ефимов будет рад», — подумал Кудашев. Он подождал,
пока чернила высохнут, пере-
вернул карточку и посмотрел
на изображение. Потом снова
обмакнул перо и на лицевой
стороне написал:

«Киев. 23 мая 1910 года».

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не ошибся ли Артемьев отно-
сительно приоритета Кудаше-
ва?

Прежде всего, тут воспомина-
ется имя А. Ф. Можайского.
Построенный им в 1882—
1884 гг. аэроплан во многом
предвосхитил последующие
конструкции, однако он не ле-
тал, а лишь отделился от зем-
ли. В обстоятельном исследо-
вании В. Б. Шаврова «История
конструкций самолетов в СССР
до 1938 года» (М., «Машино-
строение», 1969) приведены
свидетельства об испытаниях
А. Ф. Можайским самолета, в
частности выдержки из издан-
ных в Петербурге в 1911—
1912 гг. «Записок об авиации»,
в которых сказано, что «при
пробе аэроплан поднялся, но
сейчас же упал крылом на бок,
потеряв равновесие».

Заслуга А. Ф. Можайского
состоит в том, что он построил
первый самолет.

Почти одновременно с Кудашевым были построены и са-
молеты Я. М. Гаккеля. Но про-
фессор А. С. Кудашев совер-
шил полет на биплане собст-
венной конструкции 5 июня
(23 мая) 1910 года, а Я. М. Гак-
кель — 18(5) июня того же
года.

К сказанному следует доба-
вить, что ни Н. А. Артемьев,
ни А. С. Кудашев о самолете
А. Ф. Можайского, видимо, не
знали, как и большинство то-
гдашних авиаторов. До Кудашева в России летали (М. Н. Ефимов, С. И. Уточкин, а так-
же иностранные пилоты) на

машинах иностранных. Таким образом, Кудашев первым ЛЕТАЛ НА ПЕРВОМ ОТЕЧЕСТВЕННОМ аэроплане.

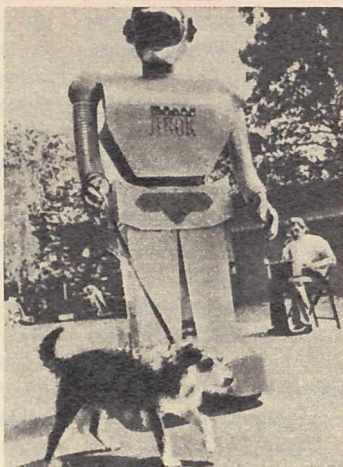
В газетах о полете А. С. Кудашева сообщалось так:

«ПОЛЕТ ПЕРВОГО РУССКОГО АЭРОПЛАНА. 23 мая на Сырецком ипподроме в Киеве состоялся первый полет русского авиатора на аэроплане, построенном в Киеве инж. кн. А. С. Кудашевым, и. д. экстраординарного профессора КПИ по кафедре устойчивости сооружений. Его аэроплан весит 330 кг; общая несущая поверхность 32 м², напоминает биплан Соммера. Верхняя поверхность больше нижней и к ней прикреплены крылышки для боковой устойчивости. Вогнутость поверхности — 1/15. Руль глубины спереди, сзади помещены автоматический стабилизатор и вертикальный руль направления. Под несущими поверхностями помещены два пневматических колеса. Под стабилизатором — одно. Мотор «Анзани», 35 л. с. Двухлопастный винт сделан в Киеве Былинкиным и Сикорским. Мотор помещен впереди. Наиболее длинный полет 60 саж. на высоте 2-х сажен. Установлено, что руль глубины мал». («Киевлянин», 1910, 24 мая, № 142).

«АЭРОПЛАН КН. А. С. КУДАШЕВА.

23 мая на ипподроме около Киевского политехнического института состоялась испытания аэроплана кн. А. С. Кудашева, которому посчастливилось несколько раз подняться немного над землей (один раз на 1 арш. и второй раз на 2 саж., испытания вынуждены были приостановить в связи с тем, что сломались некоторые части аэроплана. Аэроплан был построен в Киеве». («Рада», 1910, 7 июня, № 118).

«Полет первого русского аэроплана в Киеве инженера князя А. С. Кудашева, и. д. экстраординарного профессора КПИ по кафедре устойчивости сооружений. В 1910 г. летал в Ницце вместе с Ефимовым». («Одесский листок», 1910, 26 мая, № 120.)



УСЛУЖЛИВЫЙ ТЯЖЕЛОВЕС

Робот гуляет с собакой, орудует пылесосом, кое-что говорит, здоровается за руку с гостем. Рост 180 см, возраст 5 лет, управляется по радио через 15 микромоторов, 2 автомобильных аккумулятора и несколько сотен метров проводов. Хозяйка возражает против присутствия робота на кухне, опасаясь за сохранность посуды (вес механического помощника 1 250 кг), иначе он освоил бы и другие домашние работы — считает хозяйин и автор этого произведения Бен Скура.

Норвежский журнал
«Йеммет»

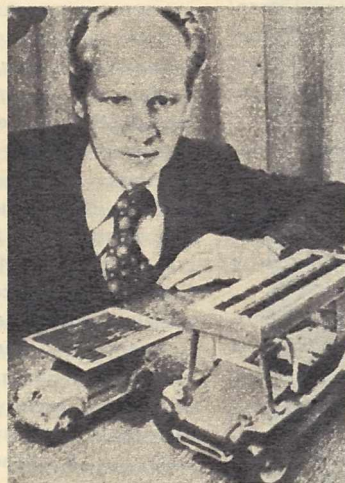
ТАЙНА ПЕРЕГОВОРОВ ГАРАНТИРУЕТСЯ

Норвежский журнал «Йеммет» («Дом») знакомит читателей с новым лазерным телефоном, не называя компанию-изготовителя. Дальность действия около 16 км в пределах пря-



мой видимости. Телефон предназначается для строителей, полиции и военных. Разговор по такому телефону подслушать невозможно.

В ПРЕДВИДЕНИИ СОЛНЕЦЕМОБИЛЕЙ



Профессор Вильгельм Вайделх полагает, что решить несколько проблем сразу, в том числе нехватки бензина и загрязнения воздуха, можно только с помощью автомобилей, которые питаются энергией солнечных батарей. Пока это только игрушки, поскольку еще не удастся «снять» с них мощность более 1 л. с. даже при самой солнечной погоде. Однако в предвидении более мощных батарей в будущем автор конструирует принципиальные схемы «солнечных ав-

томобилей» уже сейчас. Снимок взят из норвежского журнала «Йеммет».

МАЯКУ 100 ЛЕТ



Реконструирован, оснащен новой аппаратурой маяк «Рухну», которому исполнилось 100 лет. Маяк высится на 65 метров над морем в Рижском заливе, в восточной части острова, именем которого он и назван. Юбилей справлял персонал в полном составе: начальник маяка Х. О. Веттик и старший техник И. А. Терехова. Мы приглашаем отметить эту круглую дату и всех тех мореплавателей, тральщиков, которым радостен бывает свет (15 600 св.), бросаемый нашим маяком в радиусе 20 миль.

Х. Веттик, начальник маяка
«Рухну»



ПРАВО НА ВООБРАЖ

Вряд ли сегодня можно указать область человеческой деятельности, личных или общественных интересов, которую наука считала бы себе неподвластной. Величайший авторитет науки дает ей право на повсеместное вмешательство, мы привыкли чувствовать в ней надежную опору, помощь всюду, где сложность ситуации превосходит обыденный опыт и простой здравый смысл.

Эта помощь имеет двойную природу. Во-первых, наука дает способы надежно обосновывать суждения. Убеждения здравого смысла, интуитивную уверенность она подкрепляет методом объективных доказательств, общих оснований, на которых покоятся частные утверждения. Наука делает эти утверждения если и не бесспорными, то общепонятно обоснованными. Основания для суждений из области частных мнений и личных пристрастий переходят на общественную почву, поскольку, считается, обоснованность суждений в науке не зависит от произвола личностей, а опирается, по крайней мере, на одинаково понимаемые исходные постулаты.

Во-вторых, сама система научного описания и анализа явлений способствует выработке особого чутья (интуиции, предзнания), позволяющего угадывать новые факты, улавливать закономерности в информационном хаосе.

Но при этом интуитивная догадка становится научным фактом, только когда она получает обоснование по всем правилам, действующим сегодня в науке. А в них входит и то, которое требует, чтобы эта догадка не вступала в заметное противоречие с общепризнанным. В противном случае приходится пересматривать представления об общепризнанном даже при том условии, что новое получает серьезные научные основания.

Немалые трудности чисто человеческого плана относятся к периоду, когда догадка уже созрела, но еще не получила серьезного обоснования. Когда она еще не заслужила права даже на то, чтобы считаться научной гипотезой.

Давление господствующей научной парадигмы (набора общепринятых в данный момент научных аксиом), тем более, когда существующие воззрения основательно подтверждены, когда они стали привычными, ограничивает возможности догадок.

Таким образом, присущий науке автори-

тет имеет оборотную сторону: он связывает автора гипотезы необходимостью иметь достаточно прочные аргументы. Мы слишком привыкли к тому, что говорящееся от лица науки — это не беспочвенные фантазии, не игра воображения, а, по меньшей мере, солидно аргументированные мнения. Но ведь и наука, и техника невозможны без игры фантазии! Космические полеты еще не так давно относились к области мечты. Направленная передача светового излучения еще недавно служила лишь предметом фантастики...

Одну из важных функций науки взяла на себя научная фантастика. Не будучи связанным обязательством солидного обоснования выдвигаемых предположений, писатель-фантаст получает право высказывать догадки в тех областях, куда наука не всегда еще чувствует себя вправе вступить. Впрочем, писатель может вторгаться и в сферу науки, но при этом зачастую отталкивается от заведомо ненаучных постулатов.

Возможно, поэтому фантастика обладает особой привлекательностью для ученых и изобретателей. Сейчас научным прогнозом развития общества занимается футурология, но еще недавно все рассуждения о конкретной картине будущего всецело принадлежали научной фантастике. В частности, творчество И. Ефремова в значительной мере интересно образными размышлениями о путях развития человечества.

Часто само желание выявить исходные постулаты, придать им четкий статус и явные формулировки вызывает сомнение в этих постулатах, догадки, что их надо пересмотреть. В последней повести братьев Стругацких «За миллиард лет до конца света» один из ключевых моментов связан с попыткой поставить под сомнение общепринятый в науке тезис, который лучше всего выражен словами Эйнштейна: «Природа не злонамеренна». Идея, что природа не ставит помех исследователю, не сбивает его с толку, кажется самоочевидной. Именно поэтому ее целесообразно подвергнуть испытанию на прочность. Можем ли мы, изучая сложные объекты, исключить их направленное влияние на исследователя? Думаю, что чисто фантастический сюжет Стругацких полезен для развития науки, он стимулирует размышления над ее методологическими основами. Фантастика удобна тем, что ставит вопросы до того, как найдены солидные аргументы «за» и «против».

Хорошо, ученый может найти в фантастической литературе пищу для ума. А как быть, если он сам хочет высказать догадку, не созревшую для научного оформления? Далеко не всякий ученый или изобретатель сочетает в себе дар воображения с даром писать прозу приличного качества: она требует не только интересной догадки, но и умения построить сюжет, написать диалог и т. п. За научной гипотезой, в том смысле, как мы ее сейчас понимаем, уже стоит авторитет науки. Высказать такую гипотезу позволительно лишь в том случае, когда она серьезно обоснована. А если есть только некоторая уверенность в плодотворности такого научного предчувствия, но нет нужных аргументов?

Один из возможных выходов недавно продемонстрировал Станислав Лем. Он опубликовал сборник рецензий (частично изданных по-русски и только что отрецензированных в нашей печати) на несуществующие книги и сборник предисловий к столь же несуществующим произведениям. В этих рецензиях и предисловиях ему удалось сформулировать фантастические идеи «в чистом виде», не разворачивая их в рамках занимательного сюжета, не сдвигая литературным антуражем. Но это все же остается литературной игрой, требующей профессионального писательского умения. А почему не признать право на гипотезу, не претендующую на научный статус? Важно только, чтобы такая гипотеза не воспринималась как вывод, подкрепленный авторитетом науки.

В порядке столь же ненаучного фантазирования можно предположить целесообразность специального издания, где публикуются подобные гипотезы, догадки, «предчувствия». Причем, редакция отбирает материалы не по принципу их обоснованности или их согласованности с выводами сегодняшней науки, а по принципу их неожиданности, эвристичности, допускаемой спорности, плодотворности... Вряд ли такое издание станет публиковать проекты вечных двигателей или решения проблемы Ферма — потому что они, как правило, обреченно неинтересны. В то же время, как уже сказано, в таком издании нельзя публиковать вещи бесспорные, хорошо обоснованные. В нем получили бы «пропуск» взаимно противоположные гипотезы — ведь истина нередко возникает в рамках парадокса, диалектического столкновения идей.

ЕНИЦЕ

Сам статус такого издания оберегал бы его от дальнейшего цитирования в духе «наука утверждает, что...». Материалы предлагаемого нами издания отнюдь не наука, а лишь одна из предпосылок развития науки. Если последняя заслужила право не только утверждать, доказывать, но и фантазировать, и мечтать, то почему бы не признать — в духе сказанного выше — нечто вроде ненаучной науки, своего рода преднауки?

Осмысленность такого издания зависит от требований, предъявляемых к публикуемым гипотезам. Выше говорилось, чего нельзя от них требовать. А вот что можно и нужно потребовать от автора: он обязан привести достаточно полные на нынешнем уровне науки методологические и фактические аргументы «против», указать, каким принятым положениям, или гипотезам, или постулатам противоречит выдвигаемое предположение. Это условие, в сочетании с требованием излагать гипотезы на профессиональном языке науки, отсекает некомпетентных авторов. Эти требования способствуют и тому, чтобы автор обращался при изложении своих мыслей к профессиональной аудитории, а не к массе некомпетентных болельщиков. Намечаемые нами условия, скорректированные практикой, позволяют отбирать для публикации научно-содержательные предположения (хотя бы и противоречащие мнениям, принятым в науке), отсеивая наивные домыслы, за которыми не стоит серьезная работа мысли.

Публикация таких работ может составить особый жанр — «фантастические предположения», дополняющий существующие в науке жанры научных публикаций и научно-популярный. Впрочем, если порыться в памяти истории, мы наверняка обнаружим предшественников этого жанра. Например, «Утопию» Платона. Можно обратиться и к опыту наших дней — достаточно припомнить, как под рубрикой «Клуб любознательных» газета «Комсомольская правда» печатала вполне «фантастические», однако бурно стимулирующие работу разума предположения относительно тайны «бермудского треугольника». Подчеркнем еще раз: в жанре «фантастические предположения» существенно, чтобы автор явно и достаточно компетентно умел применить к своей гипотезе арсенал контраргументов. Только это может убедить, что предлагается не плод невежественных домыслов. Если простые аргументы в пользу гипотезы приве-

сти порой нетрудно, то отчетливо показать, на какие общепринятые в науке мнения данная гипотеза посягает, — это уже признак умения мыслить научно. Такому автору может быть дозволено печатно высказывать предположения, пока не имеющие научной базы, особенно если обсуждение этих гипотез способствует выявлению и уточнению исходных постулатов.

Не исключено, что тем самым некоторые гипотезы, которые наука сегодня вынуждена прикрывать своим авторитетом и оберегать от контргипотез, получают, наконец, законный статус одного из возможных предположений. Истина одна, законы природы едины, но пути к их постижению бесконечно разнообразны. Право на гипотезу заставит отказаться от вредных монополий. Там, где мы еще только ищем, нельзя заранее отвергать иные пути поиска. Наука обязана иметь возможность сомневаться в окончательности многих истин, в том числе и тех, которые уже признаны как научные. Наиболее естественный и безболезненный способ сомневаться — это высказывать конкурирующие гипотезы. Плохо, когда сомнение приобретает форму огульного отрицания достигнутого, но если гипотеза может быть высказана только как научное утверждение, она уже тем самым отрицает противоположные научные утверждения.

Идея машины времени, переносящей человека в прошлое, противоречит принципу причинности. Но в рамках научной фантастики эта идея разработана очень интересно. В круге этих идей мы можем натолкнуться, скажем, на заманчивое объяснение направленности времени, и можно предположить, что о природе причинности и времени могут быть сформулированы нетривиальные гипотезы, которым до поры до времени не место в строгой науке.

Впрочем, изложенное выше тоже не проходит по жанру научной статьи, но как раз и позволяет автору поставить вопрос о праве на «фантастические предположения», на, так сказать, ненаучную (во всяком случае, поначалу ненаучную) науку — во имя расширения интеллектуального диапазона собственно научной деятельности, опробования ее пограничных зон, соприкасающихся с зонами самопроизвольных догадок, подозрений, спонтанной потребности разума в изощренности и тому подобной запредельностью, однако дающей простор запасам творческой активности сознания.

Ю. ШРЕЙДЕР



КАК МЕХАНИЗИРОВАТЬ УПАКОВКУ ШПУЛЬ для текстильной промышленности! Пока мы укладываем вручную в картонные ящики и обвязываем лентой. Хорошо бы, чтоб устройство и считало шпули. Предложения шлите по адресу: 001100, г. Петушки, Владимирской обл., Петушкинская шпульно-капустечная фабрика, гл. инженеру **ВОРОНИНУ И. П.**

БЫСТРО, НАДЕЖНО и ДЕШЕВО уложите теплоизоляцию на резервуары по а. с. № 525787. Производительность труда увеличивается в 4—5 раз, экономится 3,5 тыс. руб. на резервуар объемом 3000 м³, значительно увеличивается прочность изоляции. Справки: 194051, Ленинград, наб. Черной речки, 59, корп. 2, кв. 3. **МЕЛЬНИЧЕНКО Н. Т.**

НА ЕМКОСТЬ С ЛЮБЫМ СЫПУЧИМ ВЕЩЕСТВОМ установите сконструированный мною сигнализатор уровня, и вам не захочется возвращаться к электронным сигнализаторам. Он в несколько раз дешевле, надежнее, безразличен к электрическим характеристикам вещества. Справки: 150025, Ярославль-25, ул. Кузнечная, д. 5. **УНИАТ В. В.**

НЕЗАМЕНИМЫЙ ПРЕСС ДЛЯ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ! Весит всего 35 кг, вместо привода — автомобильный гидродомкрат, а на сборке и разборке различных машин что угодно запрессует, распрессует, согнет, обрубит и т. д. Справки: 141350, Московская обл., г. Хотьково-2, ОРГЭС, 6/1. **ГОРЧАКОВ В. А.**

40 РУБЛЕЙ ЭКОНОМИТЕ НА ПЕРЕВОЗКЕ 1 т КРАСКИ, если используете придуманный у нас контейнер. Прошел успешные испытания. Его не придется мыть вручную, раствором каустика. Справки: 310089, Харьков, ул. 12 Апреля, 30, кв. 12. **ТОЦКИЙ И. А.**

Применив наш инструмент для обработки металлов при высоком давлении [а. с. № 531587], вы без дополнительных затрат **ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫСИТЕ СТОЙКОСТЬ ШТАМПОВ.** Пригодится при прессовании, волочении, выдавливании и т. д. Справки: 300008, Тула-2, Первомайская ул., 12, кв. 39. **ГОРБУНОВ В. С.**

НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ИНЖЕНЕР

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ
И АВТОРЫ!!
ВАША ПРОДУКЦИЯ
ПОПАДЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ
ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА
ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ,
НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ,
СОСТАВЛЯЮЩИХ
АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ
ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И РАЦИОНАЛИЗАТОР», ЕСЛИ
ВЫ СВОЕВРЕМЕННО
ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ
ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ:
101000, МОСКВА, ЦЕНТР,
ул. КИРОВА, 13.

«То здание наилучшее, на
которое затрачено всего
малейшего цемента. Та машина
наиболее совершенна, в
которой меньше всего спаек.
Та работа наиболее ценна,
в которой меньше всего фраз,
предназначенных
исключительно для связи
идей между собой».
Руководствуясь этими
словами Сен-Симона, редакция
предлагает читателям краткие
выжимки из книг по
изобретательству и
техническому прогрессу.
В отличие от традиционных
рецензий такие выжимки
позволяют вам самостоятельно
в течение минут составить
собственное мнение
о представляемом
произведении. В этом же
разделе публикуются и
традиционные рецензии.

МИХАЙЛОВ А. И., ЧЕР-
НЫЙ А. И., ГИЛЯРЕВСКИЙ Р. С.
Научные коммуникации и ин-
форматика. М., «Наука»,
1976, 435.

Коммуникация в современной
науке. Сборник переводов под
ред. МИРСКОГО Э. М. и СА-
ДОВСКОГО В. Н. М., «Про-
гресс», 1976, 438.

Как данные об очень важном
или самом скромном научном
открытии достигают тех, кому
эти данные нужны? Сейчас нам,
пожалуй, менее всего понятен
самый первый шаг: пре-
вращение неформального, не
существующего независимо от
исследователя знания (содер-
жащегося в его памяти, запис-
ных книжках или лаборатор-
ных записях) в сообщение,
которое живет уже самостоя-
тельной жизнью и может пе-
редаваться по сложившейся
сети информационных кана-
лов. Многие говорят за то,
что именно этап «упаковки»
знания является для него судь-
боносным: очень часто случает-
ся что человек, способный
много в науке сделать, тол-
ком не может сказать о
том, что он сделал. Но когда
знание уже «упаковано», пре-
вратилось в научную информа-
цию, мы, оказывается, можем
довольно много сказать о тех
законах, по которым оно пере-
дается в обществе, накаплива-
ется, трансформируется, какие
барьеры ему приходится пре-
одолеть, прежде чем попасть
в распоряжение тех, кому это
знание может быть полезно
либо для производства новых
знаний (ученый), либо для про-
изводства общественно полез-
ных вещей (инженер).

Между тем, какая информа-
ция нужна инженеру и какая—
ученому, как и между способам-
и, которыми они эту инфор-
мацию получают, есть суще-
ственные различия. Из двух
недавно вышедших книг, инте-
ресных, но довольно объем-

ных, мы постарались выбрать
то, что относится к теме «На-
учная информация и инже-
нер»*.

«...ученый предпочитает иметь
дело со сравнительно неболь-
шой проблемой, которую он в
состоянии охватить целиком.
Если изучаемая им проблема
становится слишком обширной,
то ученый переходит к иссле-
дованию какой-то части этой
проблемы и т. д. Такой про-
цесс дифференциации и спе-
циализации в науке углубляет-
ся, в результате чего научное
знание и язык в каждой от-
дельной области науки стано-
вятся все более специальны-
ми, непонятными для неспеци-
алистов, оторванных от повсе-
дневного опыта.

Поскольку целью науки яв-
ляется познание объективных
законов природы общества и
мышления, достигаемое путем
обобщения, синтеза малых
вкладов отдельных ученых в
это познание, то такая тенден-
ция не создает больших труд-
ностей в развитии науки. Прос-
то углубляется общественное
разделение научного труда: с
одной стороны, растет армия
исследователей, добывающих
крупинку за крупинкой кон-
кретное научное знание; с
другой стороны, все более вы-
деляются группы ученых тео-
ретиков, которые занимаются
обобщением и синтезом всей
этой научной информации.

В противоположность этому
инженер, работа которого на-
правлена на удовлетворение
какой-то более или менее кон-
кретной общественной потреб-
ности, не может как ученый
ограничиться получением лишь
фрагментарного знания, а дол-
жен постоянно держать в по-
ле зрения все факторы, кото-
рые необходимо учитывать при
создании и использовании той
или иной вещи. Таким образом,

хорошее инженерное дело ис-
полон веков было системным
в том смысле, что при созда-
нии какой-то вещи оно долж-
но было охватить всю ситуа-
цию и учитывать много разно-
образных параметров, свойст-
венных этой ситуации»*.

«Другое важное отличие тех-
ники от науки заключается в
том, что инженер обычно дол-
жен создать какую-то вещь в
более или менее ограничен-
ные сроки, прямо или косвен-
но устанавливаемые общест-
вом, тогда как ученого никаки-
ми сроками, как правило, ни-
кто не ограничивает. Факто-
ром, побуждающим ученого
скорее завершить свое иссле-
дование, является стремление
не уступить пальму первенства
другому. Это означает, что сро-
ки научных исследований в ос-
новном определяются самими
учеными. Отсюда вытекает раз-
личие в информационных по-
требностях ученых и инжене-
ров: инженер нуждается в бо-
лее быстром удовлетворении
информационных запросов,
чем ученый»*.

С другой стороны, эта ин-
формация не должна быть са-
мой новейшей, да и не может
быть такой в силу отмеченно-
го выше требования комплекс-
ности. Поскольку различные
направления науки развивают-
ся неравномерно, то, по край-
ней мере, часть нужных для ин-
женера сведений, скорее все-
го, находится в «архиве» науки.
«Если для ученого наиболь-
ший интерес могут представ-
лять какие-то отдельные не-
ожиданные факты или сведе-
ния, даже противоречащие
всему прежнему опыту, то
для инженера такая информа-
ция практически бесполезна.
По мнению Д. Прайса, для ин-
женеров основным источником
собственно научной информа-
ции (т. е. информации о зако-
нах природы, общества и мы-
шления) служат учебники и
всякого рода руководства, в
которых приводятся только об-
общенная и тщательно выве-
ренная — а поэтому и уста-
ревшая, по крайней мере на
поколение, — научная инфор-
мация»*.

Казалось бы, этот информа-
ционный «разрыв» можно со-
кратить, если дать возмож-

*) Цитаты, взятые из моногра-
фии А. И. Михайлова и др., от-
мечены звездочкой.

ность инженеру обратиться к той части научного «архива», которая содержится в научной периодике и монографиях, но еще не вошла в учебники и справочные пособия. Помочь инженеру разобраться в этом океане научных публикаций должна была бы служба научно-технической информации.

Ученые как раз не являются самыми «удобными» клиентами для этой службы. «Как правило, ученые неохотно передают другому отыскание необходимой информации, так как затрудняются объяснить, какую именно научную информацию они ищут. К тому же информационные потребности ученых могут сильно изменяться под воздействием получаемой информации. Ученые ищут научную информацию методом сплошного сканирования всех публикаций, помещаемых в определенных периодических изданиях.

С другой стороны, информационные потребности инженера вполне конкретны. Инженер хорошо знает, в какой информации он нуждается в каждый момент времени, и может четко выразить свои информационные потребности. Поэтому инженер более охотно, чем ученый, пользуется помощью информационных работников при поиске необходимой ему информации, а сам поиск такой информации носит целенаправленный характер» *

Таким образом, любимое детище работников научной информации — автоматизированные информационно-поисковые системы должны были бы оказаться наиболее полезными для удовлетворения информационных потребностей инженеров. Но не будем забывать, что современные информационно-поисковые системы способны помочь инженеру в одном — отыскать для него нужный научный документ.

Однако, как пишет Т. Аллен, автор одной из статей, помещенных в сборнике переводов под ред. Мирского и Садовского («Роли участников коммуникации в технических исследованиях»): «...письменные материалы эффективны только при том условии, что их читают. Сама по себе передача статьи из

книги не гарантирует передачу информации. Если же учесть и тот факт, что, как показано с достаточной убедительностью в нескольких недавних исследованиях, инженеры как раз не отличаются любовью к чтению и читают мало, то следует прийти к выводу: литература не такой уж эффективный способ ввода в организацию новой информации».

Такое отношение инженеров к формальным источникам научной информации (научным статьям, монографиям, докладам и т. п.) объясняется, конечно, не тем, что они в своей массе «ленивы и нелюбопытны», а двумя группами факторов. Первая группа связана с тем, что, как удачно заметил видный американский науковед Д. Прайс, «ученые обычно пишут и публикуют не совсем то (а часто и совсем не то), что ищут инженеры».

Во-первых, информация, содержащаяся в научных документах фрагментарна и записана на специфическом языке данной науки, расшифровывать который у инженера нет просто времени и сил. «...Инженер нуждается в информации, подвергнутой значительно большему анализу и синтезу, чем необходимо для ученого» *.

Во-вторых, ученый — специалист в данной области, часто судит о достоверности и надежности информации, содержащейся в статье, не только на основании приведенных в ней данных, он имеет возможность использовать свое «фоновое» знание о степени авторитетности данного ученого, уровне исследовательской деятельности в организации, где автор работает, и т. п. Инженер, находящийся по отношению к науке в положении «вне игры», лишен этих дополнительных критериев оценки.

В-третьих, в науке действуют своеобразные правила, затрудняющие для инженера отбор и оценку информации: обычно в работах, посвященных фундаментальным исследованиям, не принято писать о возможностях практического использования открытого явления, даже если они более или менее ясны для автора открытия, журналы редко и неохотно публикуют работы, содер-

жащие отрицательные результаты и т. п.

В-четвертых, значительная часть конкретных деталей, использованной методики, приемов на уровне «ноу хау» вообще не попадает в научные статьи, а отражается (и то далеко не всегда) в отчетах исследовательских организаций, значительная часть которых не обрабатывается службами научно-технической информации.

Вторая группа причин связана с тем, что в качестве серьезного конкурента формальных источников научной коммуникации выступают неформальные пути. Слово «неформальный» используется здесь сразу в двух смыслах. С одной стороны, эта информация неформальна потому, как она распространяется в перерывах между докладами, в «курилке», по телефону, у чертежной доски, с помощью мела и огрызка карандаша и т. п., с другой — потому, что эта информация сообщается «на пальцах», т. е. в процессе коммуникации не возникает письменного текста, где научные факты сообщались бы по всем «правилам игры» (за соблюдением которых при формальной коммуникации призваны следить рецензенты, редакторы и вообще вся научная общественность). В неформальной коммуникации факты не отрываются от их интерпретации, эмоциональной оценки, подаются в форме, рассчитанной на конкретного адресата и тот уровень знаний, которыми располагает последний. Естественно, что за этот «информационный комфорт» приходится чем-то платить: трудно требовать от переданных таким образом сведений полной объективности и надежности.

Однако такой порядок, по видимому, устраивает инженеров. В отчете американского комитета по научной и технической информации, глава из которого перепечатана в сборнике «Коммуникация в современной науке», говорится, что, по данным министерства обороны США, «70% первых попыток найти информацию, необходимую для проведения исследований и разработок, неформальны по своей природе и что инженеры, которые

сначала обращаются к неформальным источникам информации, получают — в рамках тех ограничений, которые установлены задачей, — большую долю необходимой им информации, чем те, кто начинает с формальных источников».

Конечно, все попытки оценить количество информации, которая приходит к инженеру путем личных, неформальных контактов, могут дать только весьма приблизительные результаты, так как само понятие количества информации довольно расплывчато. Однако факт, что инженер (в особенности конструктор и технолог) по сравнению с ученым получает значительно большую долю нужной ему информации путем неформальных контактов, установлен достаточно надежно. Об этом свидетельствуют данные многочисленных исследований, приведенные в монографии А. И. Михайлова и др.

Интересные данные о том, как действует механизм такой неформальной коммуникации в организации, где работает много инженеров, можно найти в цитированной выше статье Т. Аллена. «Существующие принципы работы организаций приводят к тому, что в них выделяются небольшие по числу особые группы людей, из которых остальные извлекают большую часть нужной им информации. Эти сотрудники — «информационные диспетчеры» — отличаются от своих коллег четкой ориентацией на внешние источники информации. Они намного больше читают, особенно «строгую», научную литературу. Они также поддерживают более широкие и долговременные контакты с инженерами — исследователями за пределами своей организации. «Информационный диспетчер» выступает как посредствующее звено между коллегами по организации и внешним миром, он надежно связывает организацию с научной и технической деятельностью остального мира».

Обычно «диспетчер» — это продуктивно работающий инженер, «ключевая фигура» в лаборатории, часто руководитель низшего звена. «Руководитель этого уровня находит-

ся, по-видимому, в идеальном положении для посредничества между своей небольшой группой (обычно шесть или менее сотрудников) и внешним миром. К сожалению, направление причинной связи остается здесь неясным. То ли руководителям низшего уровня легче выполнять функции «диспетчеров» именно потому, что они руководители, то ли, наоборот, они становятся руководителями потому, что организация оценивает их продуктивность в роли «диспетчеров». В какой-то степени в пользу последней интерпретации свидетельствует тот факт, что в каждой организации много «диспетчеров» имеет высшие ранги продуктивности. Поэтому можно предположить, что организации, похоже, награждают их продвижением по службе, и в результате этого значительная часть «диспетчеров» становится руководителями низшего уровня.

Интересно, что и среди руководителей более высокого ранга также оказалось довольно много «диспетчеров». Хотя, казалось бы, административная работа не способствует, а препятствует интенсивному чтению научных и технических журналов.

Однако передача информации происходит совсем не по служебной лестнице. Каждый из «диспетчеров» оказывается включенным в «сеть диспетчеров»: «новая информация сначала вводится в организацию через «диспетчера». Затем она может быть достаточно оперативно передана другим «диспетчерам» по их коммуникативной сети и распространена далее из одного или нескольких узлов среди других членов организации. Наиболее примечательной особенностью этого процесса следует считать то, что он возник стихийно, без какого-либо вмешательства администрации; вряд ли она даже подозревает, что коммуникационная сеть функционирует именно таким образом».

«Коммуникационные сети каждого «диспетчера», похоже, в какой-то мере специализированы и относятся к отдельным дисциплинам или отдель-

ным техническим специальностям». Это вызывает вопрос, как передается информация между высокоспециализированными отделами одной организации. Оказывается, что роль «диспетчеров» здесь незначительна, и на первый план выходит несколько загадочная фигура «связника».

«Фактически «связник» — это обыкновенный средний инженер. Таким образом, связь между восемью отделами обследованной организации вовсе не совершается, как это можно было предположить, на высшем уровне организационной иерархии через старших инженеров и ученых-администраторов. Совсем наоборот, эта связь функционирует на низшей ступени иерархии и осуществляется на уровне рядовых инженеров и ученых.

Тот факт, что связь между отделами осуществляется типичными середняками организации, становится особенно интересным при сравнении «связников» с «диспетчерами». «Диспетчеры» вовсе не середняки. Они выделяются своей продуктивностью, образованием и организационным статусом. Этого нет у «связников», и поэтому крайне затруднительно ответить на вопрос о том, каким образом некоторые из ничем не выделяющихся сотрудников приобрели статус «связника». Одним из ключей к этой загадке может служить скрытое по ходу исследования обстоятельство: весьма значительная доля «связников» (36%) была во время обследования занята в межотдельском проекте, а еще 4% их числилось в это время в одном отделе, но работало временно в другом. Межотдельские проекты и временные подключения сотрудников из других отделов, по крайней мере на период этих событий и, возможно, на некоторый период после их завершения. В силу этого можно предположить, что роль «связника» является для сотрудника организации временной. После возвращения в свой отдел сотрудник может служить «связником» с тем отделом, где он временно использовался, но его эффективность в этой роли будет снижаться со временем».

М. АРАПОВ



СИДОРОВА КОЗА

Изобретение «Сидрометра» настолько подняло авторитет Сидорова в глазах руководства, что назавтра его пригласил к себе директор и, усадив в кресло, сказал:

— Растешь, Сидоров. Назначу тебя младшим научным сотрудником и поручаю серьезное дело. Главк напирает: срочно нужен автомат для подковывания лошадей. Действуй, я на тебя надеюсь!

В коридоре Сидоров столкнулся с приятелем, знаменитым в конструкторских кругах своим умением узнавать все новости раньше других.

— Послушай, Сидоров, — выпалил он на ходу. — Я уже в курсе! Шеф поручил тебе подковать лошадей, ведь верно? Если не хочешь завалить тему, прими совет: доставай хорошую козу, дери ее, и горя знать не будешь!

— Какую такую козу, зачем? — изумился Сидоров.

— Ты что, с луны свалился? Да я бы сам помог тебе с козой, если бы не командировка. Вернусь через месяц. Обязательно найди козу, — донеслось уже из конца коридора.

Ничего не поняв, напуганный неведомой козой, Сидоров за-

крылся в лаборатории, собрал лоб в морщины и стал думать, причем здесь коза.

На всякий случай он обзвонил всех знакомых, поднаотрехивших на конструкторской ниве. Но все они давали тот же странный совет: «Ищи козу!».

Почему для подковывания лошадей нужна именно коза, они не объясняли, а лишь хихикали. И вдруг Сидорова осенило. Он понял: действительно, и у лошади, и у козы по четыре ноги. И там, и тут — копыта. Так зачем возиться с лошадей, когда все можно отработать на козе, как на макете?

Сидоров ощутил знакомый прилив творческих сил. Дело было за малым — достать козу. Но это не представлялось ему сложным — при желании и связях можно достать не только козу.

В понедельник, когда Сидоров появился на работе с упиравшейся козой, опешившие коллеги на всякий случай посмотрели на него с уважением: им было давно известно, что в творческом экстазе Сидоров способен на самые сногшибательные идеи.

...Что происходило за стенами лаборатории, никто не ве-

дал. Сидоров никого не впускал. Лишь в обеденные перемены он появлялся в буфете с большой миской, сваливал в нее несколько салатов и мчался назад, в лабораторию.

Вскоре уже весь коллектив знал, что Сидоров трудится над автоматом. Результаты ждали с нетерпением. Приближался конец квартала.

В буфете сослуживцы стали окружать Сидорова и заискивающе требовали назвать дату завершения работы. Он перестал ходить в буфет и запасался кормом для козы по утрам на рынке.

Обстановка вокруг Сидорова накалилась до предела. Тут из командировки вернулся его приятель. Узнав о козе, он помчался в лабораторию.

— Сидоров, открой! Это я, который о козе говорил!

Дверь открылась. Опутанная проводами, датчиками, рефлексами коза с интересом посмотрела на новое лицо и весело заблеяла. Пол был завален подковами и гвоздями. В жаровне тлели угли.

Обросший, с обострившимся лицом, Сидоров сжал в объятиях оторопевшего коллегу и зашептал:

— Все идет прекрасно. Правда, с подковыванием еще туговато, но потрясающий побочный эффект! За месяц экспериментов утроились надои молока. Это — раз! Появился пуховой подшерсток. Это — два!..

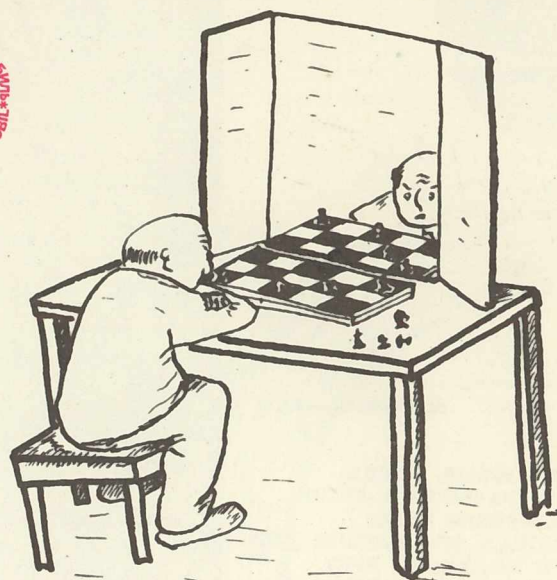
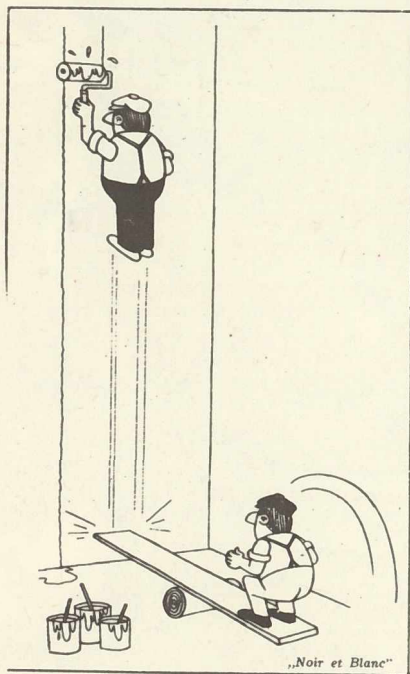
Какое молоко! — воскликнул приятель. — Я разве тебе о такой козе говорил? «Зоотехник»! Даже вахтер знает: все выпускаемое нашей фирмой ничем не отличается от того, что создавалось когда-то. Если нужно разработать что-то, берут «козу» — проверенную десятилетиями машину. К ней приделывают современные ручки, меняют напряжение со 127 на 220, подбирают модный колер — и порядок. Вот что такое «коза».

— Где же тут технический прогресс? — спросил Сидоров.

— А ты уж выбирай: или прогресс, или прогрессивка, — ответил приятель.

Сидоров задумался. Коза блеяла.

Л. ЗОРЕВ,
Г. РАДУЦКИЙ



В. СЕЛИВАНОВ
г. Барнаул



По профессии и складу ума я гуманитарный. А мои друзья — все до одного — или математики, или инженеры. Противоположности сходятся.

Недавно один из друзей подарил мне приборчик, чем-то напоминающий компас. Пластмассовая коробочка, у основания прикреплена батарейка «Крона», сверху под стеклом стрелка, а сбоку кнопка, с помощью которой стрелка перемещается или фиксируется.

— Сам изобрел! — сказал он гордо. — Схема сложнейшая! Объяснять не стану — все равно не поймешь. Весь фокус в том, что, пользуясь этой штукой, можно прочесть чужие мысли.

— Как?!

— Слушай. Кладешь аппарат на левую ладонь, наводишь стрелку на объект, то есть на человека, мыслями которого интересуешься, — и порядок! Усек?..

Придя домой, я решил проверить чудесное изобретение на жене. Навел, включил. В голове мгновенно что-то сдви-

нулось, пронеслась мысль, какой завтра сварить суп, а перед глазами возник большой кусок грудинки.

— Если удастся купить приличную грудинку, — произнесла жена вслух, — приготовлю перловый суп, борщи надоели...

Дочь мечтала прогулять урок по физике, боясь, как бы ее не вызвали к доске.

ЧУЖИЕ МЫСЛИ

Леонид НАУМОВ

— И не думай! Лучше садись, учи! — опрометчиво крикнул я и тут же пожалел об этом, увидев ее испуганный взгляд. — Это я так, себе...

На собрании, наведя машинку на докладчика, я обнаружил, что тот вообще ни о чем не думает, а просто читает вслух. Один из двоих, сидевших в президиуме, игриво рисовал себе встречу с какой-то Лю-

бочкой, другой соображал, кого из знакомых пригласить в субботу на ужин. Сосед справа переживал вчерашнюю карточную комбинацию из преферанса — он проиграл девять рублей...

Через несколько дней я понял, что зря теряю время. Мысли у всех были обыденными, неинтересными. К вечеру у меня распухла голова от чужих забот.

— Забирай агрегат! — сказал я другу при первой же встрече. — Какой прок от чужих мыслей, когда они ничем не отличаются от моих собственных?! Где замыслы, проблемы, идеи, перспективы, анализ? Где? В чьих головах?..

— Ты даешь! — изумился приятель. — Не представлял, что есть еще в наше время люди, настолько далекие от техники! Как можно с помощью маленькой батарейки получить анализы и перспективы? Чтобы выудить из человеческого мозга творческую идею, нужен генератор весом не меньше чем тонн в двадцать!..

МИРОВЫЕ ЧАСЫ

БЫЛО ВРЕМЯ, КОГДА, ФОТОГРАФИРУЯСЬ, ЛЮДИ ВЫСТАВЛЯЛИ ЧАСЫ НАПОКАЗ, СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ТОГО ПОДНИМАЯ РУКУ. СНЯТЬСЯ «ПРИ ЧАСАХ» А. Н. СУРКОВА ЗАСТАВИЛ НАШ ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТ. ЧАСЫ ЭТИ (а. с. № 393726) ПОКАЗЫВАЮТ ПОЯСНОЕ ВРЕМЯ В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ ЗЕМНОГО ШАРА. ЗАЧЕМ ЭТО НУЖНО! ТАКИЕ ЧАСЫ НЕОБХОДИМЫ АСТРОНОМАМ, СИНОПТИКАМ, ЛЕТЧИКАМ, МОРЯКАМ, СВЯЗИСТАМ, ЭНЕРГЕТИКАМ И ДРУГИМ СПЕЦИАЛИСТАМ. ЭНЕРГЕТИКАМ, НАПРИМЕР, ПРИХОДИТСЯ УЧИТЫВАТЬ, ГДЕ И КОГДА РАСТЕТ И ПАДАЕТ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, СПЯТ В ЭТО ВРЕМЯ ЛЮДИ ИЛИ БОДРСТВУЮТ.



СЛАЛОМ У СЕБЯ В КВАРТИРЕ АВТОР ИЗОБРЕТЕНИЯ Л. БЕРДНИКОВ (А. С. № 512770) УБЕЖДЕН, ЧТО ЕГО ТРЕНАЖЕР НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В БОЛЬШОМ СПОРТЕ ИЗ-ЗА НЕЖЕЛАНИЯ ТРЕНЕРОВ ОСВАИВАТЬ НОВУЮ ТЕХНИКУ. ВМЕСТЕ С ТЕМ ДВА КЛАССНЫХ СПОРТСМЕНА-ГОРНОЛЫЖНИКА ТРЕНИРОВАЛИСЬ НА ЭТОМ УСТРОЙСТВЕ И ДАЛИ САМЫЕ ЛЕСТНЫЕ ОТЗЫВЫ АВТОРУ.

[См. заметку в этом номере.]